TÉRMINO DE GARANTÍA:

1 - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A - JUMIL, garantiza que los implementos agrícolas y respectivas piezas, de su fabricación, aquí denominados simplemente PRODUCTO, están libres de defectos, tanto en su construcción como en la calidad del material.

2 - Las cuestiones relativas a la concesión de la Garantía serán reguladas según los siguientes principios:

2.1 - La Garantía que consta en este Término será válida:

a) Por el plazo de 6 (seis) meses, contado a partir de la fecha de la entrega real del PRODUCTO al consumidor agropecuario; b) solamente para el PRODUCTO que es adquirido, nuevo, por el consumidor agropecuario, directamente del Revendedor o de JUMIL.

2.2. - Exceptuando la hipótesis del subítem siguiente, la Garantía al consumidor agropecuario será prestada por intermedio del Revendedor de JUMIL.

2.3 - Si el PRODUCTO es vendido al consumidor agropecuario, por un revendedor que no sea Distribuidor de JUMIL, el derecho a la Garantía subsistirá, debiendo, en este caso, ser ejercido directamente ante JUMIL, en los términos de este Certificado.

2.4 - La Garantía no será concedida si cualquier daño en el PRODUCTO o en su desempeño es causado por:

a) Negligencia, imprudencia o inexperiencia de su operador.

b) incumplimiento de las instrucciones y recomendaciones de uso y cuidados de mantenimiento, contenidos en el Manual de Instrucciones.

2.5 - Igualmente, la Garantía no será concedida si el PRODUCTO, después de la venta, venga a sufrir cualquier transformación, reforma, montaje u otra modificación, o si es alterada la finalidad a la que se destina el PRODUCTO.

2.6 - El PRODUCTO cambiado o sustituido comprendido en esta Garantía, será de propiedad de JUMIL, debiendo entregarse, después de cumplidas las exigencias legales aplicables.

2.7 - En cumplimiento de su política de constante evolución, JUMIL somete permanentemente, sus productos a mejoras o modificaciones, sin que eso constituya obligación para JUMIL de hacer lo mismo en productos o modelos vendidos anteriormente.

JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A

Atención:

1 - Al recibir el implemento, marca JUMIL, efectúe una revisión general del implemento, habiendo algún daño comunique inmediatamente al revendedor, o directamente a JUMIL.

2 - Los daños causados en el transporte son de responsabilidad del comprador. Cualesquier ítem que tenga que ser restituidos (adhesivos, ítems faltantes, piezas damnificadas en el transporte, pintura, etc.) es de responsabilidad del comprador / transportador.

3 - Los casos de solicitación de atención de técnicos de JUMIL, comprobada que la ocurrencia está en desacuerdo con los términos de la garantía, JUMIL, se reserva el derecho de efectuar el cobro de traslado, horas trabajadas y piezas o componentes sustituidos.

CAT – Central de Atención Técnica
Teléfono: (16) 3660-1107 ó (16) 3660-1024
Fax: (16) 3660-1116
E-mail: cat@jumil.com.br

PROCEDIMIENTOS PARA SOLICITACIÓN DE GARANTÍA:

1 - La Solicitación de Garantía (SG) será encaminada a la Reventa o directamente al departamento de Central de Atención Técnica (CAT) de Jumil.

2 - La atención de la Solicitación de Garantía será efectuado, conforme las determinaciones del Término de Garantía, en las siguientes condiciones:

2.1 - Urgencia: Cuando el cliente solicita que envíe la pieza en régimen de urgencia, ya que no puede esperar el análisis de la garantía.

2.2 - Norma: Cuando el cliente envía la pieza damnificada para análisis de la garantía, con la debida factura de remesa para análisis de garantía.

3 - En las atenciones de "Urgencia" la "pieza" será facturada con vencimiento para 56 días, con la instrucción de protesto del pagaré, bajo la condición de garantía, desde que el producto sustituido retorne a Jumil dentro del plazo de 30 días para análisis técnica, con la Factura de Venta de Devolución de Garantía.

3.1 - Después de la recepción de la "pieza" Jumil efectuará el análisis técnico de garantía dentro del plazo de 10 días. Cuando es concedida la garantía el CAT proporcionará las bajas del pagaré antes de su vencimiento. En el caso que no sea concedida la garantía, la solicitación será tratada conforme el ítem 5, a seguir.

3.2 - La "pieza" que no es encaminada a Jumil dentro del plazo de análisis de la garantía, será efectuada la cobranza bancaria automáticamente.

4 - La no concesión de la garantía, implicará en la facturación de la "pieza".

5 - Toda solicitación de garantía debe ser encaminada al departamento de CAT – Central de Atención Técnica. Para mayores informaciones, por favor mantenga contacto a través de los teléfonos, fax o e-mail a seguir.

CAT – Central de Atención Técnica
Teléfono: (16) 3660-1107 ó (16) 3660-1024
Fax: (16) 3660-1116
E-mail: cat@jumil.com.br

Atención:
Sugerimos que anote en el siguiente cuadro, los datos del implemento, que pueden ser recopilados en la factura de compra y en la placa de identificación. Estas informaciones facilitarán para las solicitaciones de garantía y piezas de repuestos.

CONTROL DE GARANTÍA DEL PROPIETARIO		
Propietario:		
Dirección:		
CEP:	Ciudad:	UF:
Teléfono:	E-mail:	
Modelo: JM-800	No. Série:	Año Fabricación:
No. Factura		Fecha Factura:
Distribuidor Autorizado:		

Notas:

1 - JUMIL tiene por objetivo constante la mejora de sus productos, reservándose el derecho de introducir modificaciones en sus componentes y accesorios sin previo aviso.

2 - Las imágenes (fotos y figuras) contenidas en este manual son meramente ilustrativas.

3 - Todas las instrucciones de seguridad deben ser observadas por los usuarios del implemento.

4 - En este manual son utilizados simbologías que deben ser observadas por el operador. Esté atento, siga las recomendaciones e instrucciones.

	Peligro *Alerta de Seguridad, significa que su vida o partes de su cuerpo podrán estar en peligro.*
	Cuidado *Contiene recomendaciones e instrucciones para que el operador y demás personas no se involucren en accidentes.*
	Atención *Contiene recomendaciones e instrucciones de operación que resultan en el mejor desempeño del implemento.*

5 - Existen varios adhesivos fijados en el implemento, que pueden ser de advertencia que comprendan la seguridad o de orientaciones técnicas. En caso de damnificación o repintura del implemento, hágalos como ítems originales.

6 - Siempre que los términos "derecho" o "izquierdo" fuesen utilizados, se considera como punto de referencia el implemento visto por detrás en la operación de trabajo.

COMPROBANTE DE ENTREGA TÉCNICA – VÍA DEL PROPIETARIO

Propietario:		
Dirección:		
Teléfono:	Ciudad:	UF:
CEP:	E-mail:	
Modelo:	No. Série:	Año Fabricación:
No. Factura:		Fecha Factura:
Distribuidor Autorizado:		
Fecha Entrega Técnica:	Efectuada por: ( ) JUMIL ( ) Distribuidor Autorizado	

1- ¿El implemento fue entregado con todos sus componentes? Si no, relacione a seguir en el campo	( ) Sí ( ) No
2- El implemento presentó alguna damnificación: (vea la nota 1)	
( ) Pintura	( ) Sí ( ) No
( ) Abollado	( ) Sí ( ) No
( ) Adhesivos damnificados. Si es afirmativo, mencione en el campo observación, el(los) código(s) del(os) adhesivo(s) damnificado(s).	( ) Sí ( ) No
( ) Otras. Si es afirmativo, describa en el campo observación	( ) Sí ( ) No
3 - ¿El implemento presentó algún defecto de fabricación, en el acto de la entrega técnica? Si es afirmativo, describa en el campo observaciones	( ) Sí ( ) No
4 - ¿El implemento fue colocado en operación de demostración de funcionamiento? Si es no, cuáles son los motivos: _____ _____	( ) Sí ( ) No
5 - ¿Las orientaciones de montaje, regulación, operación y mantenimiento, fue efectuado por el técnico?	( ) Sí ( ) No
6- ¿Fue orientado por el técnico sobre los procedimientos y plazos de garantia?	( ) Sí ( ) No
7 - ¿Fueron respondidas todas las dudas? Si es no, ¿cuáles son las dudas que aún persisten? (Relacione a continuación en el campo observación).	( ) Sí ( ) No

OBSERVACIÓN

Firma del Técnico que Efectuó la Entrega Técnica:	Firma del Cliente:

Nota: Los daños causados en el transporte son de responsabilidad del comprador. Cualesquier ítem que tenga que ser restituidos (adhesivos, ítems faltantes, piezas damnificadas en el transporte, pintura, etc.) es de responsabilidad del comprador / transportador.

COMPROBANTE DE ENTREGA TÉCNICA – VÍA DEL PROPIETARIO

Propietario:		
Dirección:		
Telefone:	Ciudad:	UF:
CEP:	E-mail:	
Modelo: JM-800	No. Série:	Año Fabricación:
No. Factura:		Fecha Factura:
Distribuidor Autorizado:		
Fecha Entrega Técnica:	Efectuada por: ( ) JUMIL ( ) Distribuidor Autorizado	

1- ¿El implemento fue entregado con todos sus componentes? Si no, relacione a seguir en el campo	( ) Sí ( ) No
2- El implemento presentó alguna damnificación: (vea la nota 1) ( ) Pintura ( ) Abollado ( ) Adhesivos damnificados. Si es afirmativo, mencione en el campo observación, el(los) código(s) del(os) adhesivo(s) damnificado(s). ( ) Otras. Si es afirmativo, describa en el campo observación	 ( ) Sí ( ) No ( ) Sí ( ) No ( ) Sí ( ) No ( ) Sí ( ) No
3 - ¿El implemento presentó algún defecto de fabricación, en el acto de la entrega técnica? Si es afirmativo, describa en el campo observaciones	( ) Sí ( ) No
4 - ¿El implemento fue colocado en operación de demostración de funcionamiento? Si es no, cuáles son los motivos: _____ _____	( ) Sí ( ) No
5 - ¿Las orientaciones de montaje, regulación, operación y mantenimiento, fue efectuado por el técnico?	( ) Sí ( ) No
6- ¿Fue orientado por el técnico sobre los procedimientos y plazos de garantia?	( ) Sí ( ) No
7 - ¿Fueron respondidas todas las dudas? Si es no, ¿cuáles son las dudas que aún persisten? (Relacione a continuación en el campo observación).	( ) Sí ( ) No

OBSERVACIÓN

Firma del Técnico que Efectuó la Entrega Técnica:	Firma del Cliente:

Nota:

1- Los daños causados en el transporte son de responsabilidad del comprador. Cualesquier ítem que tenga que ser restituidos (adhesivos, ítems faltantes, piezas damnificadas en el transporte, pintura, etc.) es de responsabilidad del comprador / transportador.

2- En el caso que no haya sido efectuado la entrega técnica por el Distribuidor Autorizado o Jumil, llene solamente el encabezado. Después del llenado envíe la copia de Jumil a la siguiente dirección.

Justino de Morais, Irmãos S/A
Att.: CAT – Central de Atención Técnica
Rua Ana Luiza, 568 – Bairro Castelo CEP 14300-000 – Batatais – SP

ÍNDICE

	TÉRMINO DE GARANTÍA	01
	PROCEDIMIENTO PALA LA SOLICITACIÓN DE GARANTÍA	02
	COMPROBANTE DE ENTREGA TÉCNICA	03
1	- NORMAS DE SEGURIDAD:	08
2	- INTRODUCCIÓN:	11
3	- PRESENTACIÓN:	12
4	- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:	13
4.1	- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:	13
4.2	- DIMENSIONES:	13
5	- COMPONENTES QUE ACOMPAÑAN Y OPCIONALES:	15
5.2	- OPCIONALES:	15
5.2.1	- KIT PARA ACOPLAMIENTO Y ACCIONAMIENTO A TRACTORES:	15
5.2.2	- KIT PARA ACOPLAMIENTO Y ACCIONAMIENTO POR MOTOR ELÉCTRICO:	15
5.2.3	- KIT PARA ACOPLAMIENTO Y ACCIONAMIENTO POR MOTOR A DIESEL O A GASOLINA:	16
6	- PREPARACIÓN DEL IMPLEMENTO PARA OPERACIÓN:	17
6.1	- MONTAJE DE LOS BOCALES DE ENTRADA Y SALIDA:	17
6.1.1	- MONTAJE DEL BOCAL DE ENTRADA DE SECOS:	17
6.1.2	- MONTAGEM DA BICA DE ENTRADA DO DEBULHADOR:	17
6.1.3	- MONTAJE DEL BOCAL DE ENTRADA PARA VERDE:	17
6.1.4	- BOCAL DE SALIDA DE VERDES (FORRAJE):	18
6.2	- MONTAJE DE LA BASE PARA MOTOR ESTACIONARIO A DIESEL O GASOLINA (MARCA BRANCO):	18
6.3	- MONTAJE DE LA BASE PARA MOTOR ELÉCTRICO:	20
6.4	- MONTAJE DEL SISTEMA DE ACOPLAMIENTO EN TRACTORES:	21
6.5	- AJUSTE DEL CARDÁN PARA EL ACOPLAMIENTO DEL IMPLEMENTO:	21
7	- REGULACIONES PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:	24
7.1	- NIVELACIÓN DEL IMPLEMENTO:	24
7.2	- TENSIÓN Y ALINEAMIENTO DE LAS CORREAS DE TRANSMISIÓN:	24
7.3	- CUCHILLAS Y CONTRACUCHILLAS (VERDES):	25
7.4	- PICADOR DE FORRAJES (VERDES)	26
7.5	- DESINTEGRADOR (SECOS):	26
7.5.1	- PREPARACIÓN PARA PRODUCIR HARINA DE MAÍZ Y SALVADO:	26
7.5.2	- PREPARACIÓN PARA PRODUCIR HARINA DE MAÍZ (MAÍZ MOLIDO GRUESO):	27
7.6	- DESGRANADOR DE MAÍZ:	27
7.7	- MANTENIMIENTO DEL CARDÁN:	28
7.8	- AFILADO Y CAMBIO DE LAS CUCHILLAS Y CONTRACUCHILLAS DEL ROTOR PICADOR (VERDES):	28
7.9	- MANTENIMIENTO PREVENTIVO:	29
7.10	- CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LAS POLEAS Y GIRO DEL MOTOR O DEL IMPLEMENTO:	29
8	- LUBRICACIÓN:	31
8.1	- OBJETIVOS DE LA LUBRICACIÓN:	31
8.2	- SIMBOLOGÍA DE LUBRICACIÓN:	31
8.3	- TABLA DE LUBRICANTES:	31
8.4	- PUNTOS DE LUBRICACIÓN:	32
9	- INCIDENTES, POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:	33

1 - NORMAS DE SEGURIDAD:

JUMIL al construir sus Máquinas e Implementos Agrícolas, tiene como objetivo principal ayudar al hombre a desarrollar un mejor nivel de vida. Sin embargo, para utilizar estas máquinas hay una preocupación con la seguridad de las personas involucradas con la operación y mantenimiento.

Tenemos también la preocupación constante con la preservación del medio ambiente, de forma que el desarrollo sea de forma sostenible, y ecológicamente apropiadas en la producción de la agroindustria. Le recordamos que la preservación del medio ambiente es responsabilidad de todos, para eso destine correctamente a los productos reciclables tales como embalajes, neumáticos, etc., evitando que sean arrojados en manantiales, lagos, ríos, etc.

En el desarrollo del proyecto de este implemento, fueron analizados cada uno de los detalles para evitar que accidentes inesperados puedan ocurrir durante su utilización. Sin embargo, existen componentes que, debido a sus funciones, no pueden ser protegidos totalmente. Para eso recomendamos que efectúe atentamente la lectura de este manual, recordando que el responsable por la operación, debe estar instruido en lo referente al manejo correcto y seguro del implemento. Siga las siguientes recomendaciones:

Notas Importantes:

1- Toda máquina o implemento debe ser utilizado únicamente para los fines concebidos, según las especificaciones técnicas contenidas en el manual.

2- Los manuales de las máquinas, equipos e implementos deben mantenerse en el establecimiento, debiendo el empleador poner en conocimiento de los operadores sobre su contenido y dejarlo disponible siempre que sea necesario.

3- Solamente operadores capacitados y calificados deben operar las maquinas, equipos e implementos agrícolas. No permita que menores de edad hagan la operación de las máquinas.

4- Sólo deben ser utilizadas máquinas, equipos e implementos cuyas transmisiones de fuerza estén protegidas.

Opción: JM TRIMAQ 300 para Tractor

01- Al maniobrar el tractor acoplado al implemento, cerciórese que posee espacio necesario y que no hay nadie en el área de maniobras.

02 - Haga el acoplamiento del implemento en un lugar plano y nivelado, ya que esto facilita el procedimiento correcto y seguro.

03- Al utilizar el sistema hidráulico de levante de los tres puntos del tractor y del accionamiento del cardán por la TDP, cerciórese si no hay personas o animales en el área de actuación.

04 - Siga las instrucciones de seguridad indicadas por el fabricante del tractor.

05 - Haga el reconocimiento del terreno, antes de iniciar el trabajo, demarque lugares peligrosos o con obstáculos que puedan colocar en riesgo al operador y a la operación de cosecha.

06 - Nunca opere con el cardán sin la capa de protección de seguridad. Mantenga la protección en buenas condiciones y trábela con las cadenas para evitar que ruede.

07 - Al acoplar el cardán por primera vez, verifique si su longitud es el adecuado. (Vea las instrucciones de regulaciones del cardán).

08 - Redoble la atención cuando va a trabajar en terrenos inclinados, trabaje con la aceleración reducida y el tractor siempre enganchado.

09 - Al efectuar las operaciones de cosecha no permita que personas permanezcan sobre el implemento o en el tractor. De la misma forma cuando va a transportar el implemento de un área para otra.

10 - No deje que niños o curiosos se aproximen del implemento cuando esté en operación o durante las maniobras.

11 - Nunca abandone el tractor con el motor encendido. Pare el motor, active el freno de estacionamiento y retire la llave de encendido.

12- Nunca descienda un terreno irregular con cosechadora en punto muerto.

13 - Debido a los diferentes modelos de las diversas cabinas del tractor, el nivel de ruido en el local de trabajo puede ser muy alto, use siempre el protector auricular adecuado.

14 - Pare el motor del tractor antes de efectuar cualquier revisión, ajuste, reparación, lubricación, o cualquier otro servicio de mantenimiento. Cerciórese que el sistema de alimentación del implemento, rotores, correas, cardán, etc., estén totalmente parados.

15 - No haga funcionar el tractor con el implemento en locales cerrados y sin ventilación, recuerde que los gases expelidos por el tractor son tóxicos y nocivos a la salud.

16 - Al transitar por carreteras o autopistas, conduzca el tractor con el implemento siempre del lado correcto de la carretera, manteniendo la velocidad compatible con la seguridad.

17 - Al transitar con el tractor / implemento en vías públicas o autopistas, observe las reglas de tránsito y seguridad, verifique la altura y el ancho máximo permitido para el transporte.

18 - Nunca realice el mantenimiento del implemento con la maquina suspendida solamente por el sistema hidráulico del tractor. Cerciórese de que se encuentre perfectamente trabada y completamente inmóvil.

Opción: JM TRIMAQ 300 para Motor Estacionario Eléctrico, Diesel o a Gasolina:

01- Monte el implemento en una base fija, de modo que impida que se desprendan durante las operaciones de trabajo.

02- Mantenga las protecciones de las poleas y correas, debidamente montada.

03 - La instalación de motores eléctricos debe ser efectuada por un profesional especializado, observando las normas de seguridad. Mantenga el equipo debidamente aterrado e instale la llave de accionamiento a una altura que los niños no consigan encender la máquina.

04- En la instalación de motores a diesel o gasolina, retire la llave de accionamiento del motor, para evitar que niños o curiosos accionen el motor.

05- No instale motores estacionarios de combustión interna (diesel, gasolina, gas y otros) en lugares cerrados y poco ventilados. Los gases de escape son altamente tóxicos y perjudiciales a la salud.

Seguridad en la Operación:

01 - Nunca autorice que personas no instruidas operen o hagan el mantenimiento del implemento.

02- No use bebidas alcohólicas, calmantes o estimulantes antes o durante el trabajo.

03 - Este implemento podrá provocar accidentes si es usado de forma inadecuada o en forma irresponsable.

04- No utilice este implemento para otros fines a no ser los indicados por el manual de instrucciones.

05 - Al accionar el implemento cerciórese que nadie se encuentre en el área de operación.

06 - Antes de iniciar la operación de trabajo, verifique la existencia de materiales extraños dentro y sobre el implemento.

07 - Mantenga todas las protecciones en sus debidos lugares y no ponga en funcionamiento el implemento sin ellas.

08 - El sistema de alimentación, debido a sus funciones, no pueden estar completamente protegidos, por eso todo cuidado es indispensable. Mantenga a mano distante de las entradas del sistema de alimentación, mientras el implemento se encuentre en funcionamiento.

09 - Si ocurre cualquier anormalidad en el funcionamiento en el implemento: Vibraciones, ruidos diferentes, etc., apague inmediatamente el implemento, verifique y corrija las causas, antes de volverla a encender.

10 - Manténgase siempre atento a todas las operaciones de trabajo, para evitar accidentes.

11 - No opere el implemento mal ajustado o necesitando de reparaciones. Esto perjudica los resultados de trabajo, permite aumentar el daño y puede provocar serios accidentes.

12- Siempre utilice los EPI – Equipos de Protección Individual adecuados para las operaciones del implemento.

13 - Nunca intente ajustar el implemento en movimiento. Mire y escuche si no hay evidencia de movimiento, solamente toque en los componentes si está seguro que se encuentra completamente parado. ¡Esté siempre atento!

14- Tenga mucho cuidado cuando esté cerca de correas, cadenas, engranajes, poleas, cardanes o cualquier pieza en movimiento. Ropas holgadas, cabellos largos, anillos, collares, etc. pueden ser cogidos por los mecanismos en movimiento, por eso nunca opere o efectúe mantenimiento en esa condición.

15 - Mantenga los adhesivos de seguridad conservados y legibles, sustituyendo siempre que sea necesario.

16- Después de reparar el implemento verifique si no hay herramientas u otros objetos sobre el implemento, principalmente en el sistema alimentador, ya que las mismas pueden provocar serios daños al implemento.

17- Herramientas o equipos improvisados provocan accidentes. Al ajustar o reparar el implemento, utilice herramientas adecuadas.

18- Herramientas o equipos improvisados provocan accidentes. Al ajustar o reparar el implemento, utilice herramientas adecuadas.

Equipos de Protección Individual:

De acuerdo con la necesidad de cada actividad, el trabajador debe hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

01 - Protección de la cabeza, ojos y cara: Sombrero u otra protección contra el sol, lluvia y salpicaduras de barro.

02 - Gafas de Seguridad contra lesiones provenientes del impacto de partículas y radiaciones luminosas intensas.

03 - Protección Auditiva para las actividades con niveles de ruido perjudiciales a la salud.

04 - Respiradores para actividades con productos químicos, tales como abono, polvos incómodos, etc.

05- Protección de los miembros superiores:

a) Guantes para las actividades de enganchar o desenganchar el equipo, así como en la manipulación de objetos hirientes, abrasivos, cortantes o punzantes.

b) Guantes para manipulación de productos químicos, conforme especificado en el embalaje del producto.

c) Camisa de mangas largas para actividades a cielo abierto durante el día.

06- Protección de los miembros inferiores:

a) Botas impermeables y antideslizantes para trabajos en terrenos húmedos, fangosos y encharcados.

b) Botas con puntera reforzada para trabajos donde exista peligro de caída de materiales y objetos pesados.

c) Botas largas o sobrebota para actividades de riesgos de ataques de animales venenosos.

Cabe al Trabajador usar los EPI - Equipos de Protección Individual, indicados para finalidades a la que se destinen a celar por su conservación.

OBS.: Todos los EPI comprados deben poseer CA (Certificado de Aprobación), expedido por el MTE - Ministerio de Trabajo y Empleo, con plazo de validez en vigencia.

Utilice siempre los EPI – Equipos de Protección Individual adecuados para el mantenimiento del implemento. Tenga un kit de primeros auxilios en un lugar de fácil acceso. Sepa como utilizarlo.

ATENCIÓN SR. PROPIETARIO

Verificar y cumplir atentamente lo dispuesto en la NR 31 - Norma Reglamentaria de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Agricultura, Pecuaria Silvicultura, Exploración Forestal y Acuicultura (Decreto Nº 86, de 03/03/05 - DOU del 04/03/05), que tiene por objetivo establecer los preceptos que serán observados en la organización y en el ambiente de trabajo, de forma a tornar compatible la planificación y el desarrollo de las actividades de agricultura, pecuaria, silvicultura, exploración forestal y acuicultura con la seguridad y salud y medio ambiente del trabajo.

2 – INTRODUCCIÓN:

Felicitaciones por la adquisición del Picador y Desintegrador y Desgranador JM TRIMAQ 300. Otro producto con la alta calidad y tecnología JUMIL, especialmente proyectado para atender a sus necesidades.

Este manual tiene por objetivo orientarlo en lo referente a la seguridad de uso, en las operaciones, regulaciones y mantenimiento, permitiendo de esa manera que sea obtenido el mejor desempeño y ventajas que el implemento posee. Recomendamos que efectúe una lectura atenta, antes de colocar el implemento en funcionamiento, así como mantenga este manual en un lugar seguro para que pueda ser consultado siempre que sea necesario.

En el implemento se encuentra fijada una placa de identificación, con el número de serie, modelo y año de fabricación. Si necesita de ayuda técnica, informe el modelo y número de serie del implemento. JUMIL y su red de concesionarias, estarán siempre a su disposición para esclarecimientos y orientaciones técnicas necesarias.

Para esclarecimientos y orientaciones técnicas que no consiga efectuar a través de las orientaciones de este manual, por favor consulte al departamento técnico de JUMIL.

CAT – Central de Atención Técnica
Teléfonos: (16) 3660-1024 /(16) 3660-1107 / (16) 3660-1060
Fax: (16) 3660-1116
E-mails: cat@jumil.com.br
Website: www.jumil.com.br

Cuidado:
Antes de colocar el implemento en funcionamiento, el operador debe estar instruido en lo referente al manejo correcto y seguro del implemento. Recomendamos que efectúe la lectura de este manual de instrucciones y en caso de dudas consulte los departamentos técnicos de Jumil.

3 – PRESENTACIÓN:

El Picador, Desintegrador y Desgranador JM TRIMAQ 300, fue proyectado especialmente para atender los requisitos básicos de un pequeño agricultor en el trabajo cotidiano del campo. Posee mecanismo para realizar tres operaciones en un sólo eje, actuando como:

01- Picador: Produce forraje de caña de azúcar, pasto de forraje, maíz verde y otros forrajes.

02 - Desintegrador: Pica y desintegra granos secos, produciendo maíz partido, afrecho, salvado y harina de maíz fino o grueso.

03- Desgranador de Maíz: descascara maíz en mazorcas.

Posee opciones de ventas para acoplamiento y accionamiento por tractores (JM TRIMAQ 300 PT), y opciones para ser acoplado en bases fijas para accionamiento por motores estacionarios eléctricos, diesel o a gasolina.

JM TRIMAQ 300
Para Acoplamiento en Tractores

JM TRIMAQ 300
Con Motor Eléctrico

JM TRIMAQ 300
Con Motor a Gasolina o a Diesel

Está equipado con un bocal de entrada para picar verdes “A” y un bocal para secos con depósito de maíz “B”, pudiendo operar con los dos bocales simultáneamente, para producir alimento de animales para el cuidado de diario. Posee incluso sistema sacudidor de maíz con un bocal de entrada para las mazorcas “C” (Figura 01).

Figura 1

El sistema de desintegrador para secos posee rotor con sistema de martillos móviles y cuchillas ciegas que desintegran totalmente el material. Es suministrado con un juego de tamices de 0,5 / 1,0 mm para harina de maíz fino, de 3,9 mm para harina de maíz grueso, de 6,0 mm para salvado y 10,0 mm para maíz molido grueso o maíz partido. El sistema picador de verdes posee conjunto de rotor equipado con cuchillas rotativas, disco con limitador de material y disco con las aspas que impulsan el material

Composición del Producto:

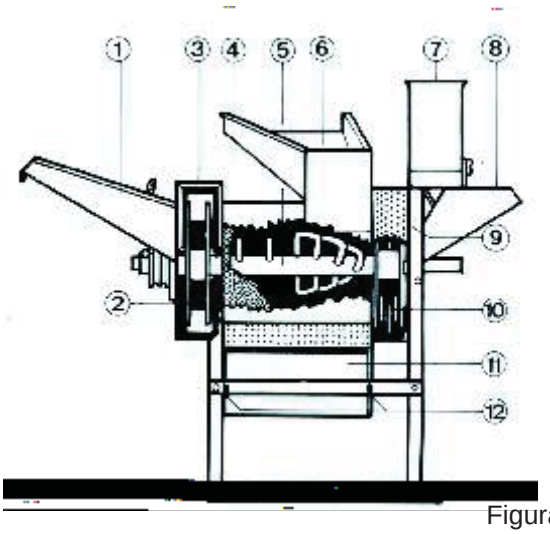


Figura 2

01 - Bocal de entrada para verdes.
02- Rotores para verdes
03 - Bocal de salida para forrajes.
04- Tamiz cilíndrico para desgranar maíz
05 - Rotor desgranador.
06 – Bocal de entrada de las mazorcas de maíz para desgranar.
07 - Depósito de maíz en granos
08 – Bocal de entrada de las mazorcas de maíz para triturar.
09- Tamiz para maíz partido, afrecho, maíz molido grueso etc.
10 - Rotor con martillos móviles
11 - Bocal de salida para ensacar.
12 - Ganchos para sacos

Es un implemento compacto, robusto y versátil para diversos usos en propiedades agrícolas pequeñas. Es de fácil manejo y mantenimiento, proporcionando economía de tiempo y de costos en las operaciones para el cuidado animal y humano.

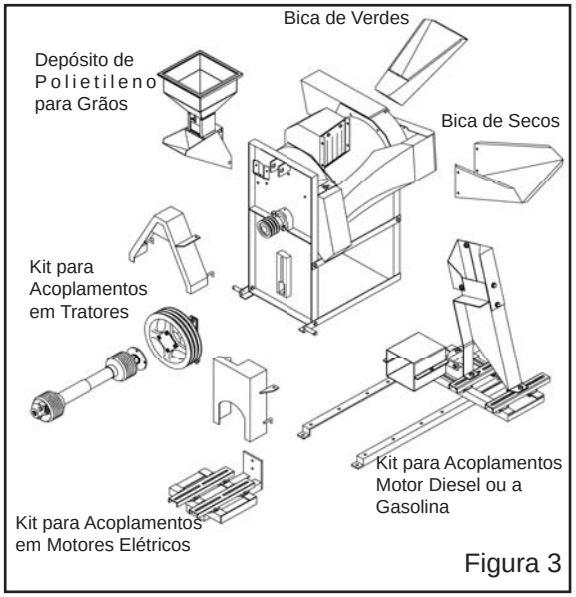

Bica de Verdes
Depósito de Polietileno para Grãos
Bica de Secos
Kit para Acoplamentos em Tratores
Kit para Acoplamentos Motor Diesel ou a Gasolina
Kit para Acoplamentos em Motores Elétricos

Figura 3

4 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

4.1 – Características Técnicas:

Modelo	JM TRIMAQ 300
Rotación	2000 a 2200 RPM
Producción	
Caña de Azúcar	Hasta 2500 kg/h
Maíz Verde	Hasta 1500 kg/h
Pasto de Forraje	Hasta 2500 kg/h
Afrecho de Maíz	Hasta 450 kg/h
Harina de maíz grueso	Hasta 300 kg/h
Harina de maíz Fina	Hasta 90 kg/h
Desgranador de maíz	Hasta 900 kg/h
Especificación de los Motores Estacionarios	
Motor Eléctrico (Alta Rotación)	de 7,5 a 10 CV
Motor a Diésel o Gasolina	de 10 a 15 CV
Especificación Tractores	
Potencia Mínima Requerida	Superior a 18 CV
Velocidad en la TDP	540 RPM

Notas:
(1) La producción anteriormente citada fue estimada, pudiendo variar de acuerdo con las condiciones del producto a ser picado, desintegrados o desgranado, condiciones de operación y otros factores que puedan perjudicar el resultado de la cosecha.

4.2 - Dimensiones:

JM TRIMAQ 300 – Para Acoplamiento a Tractores

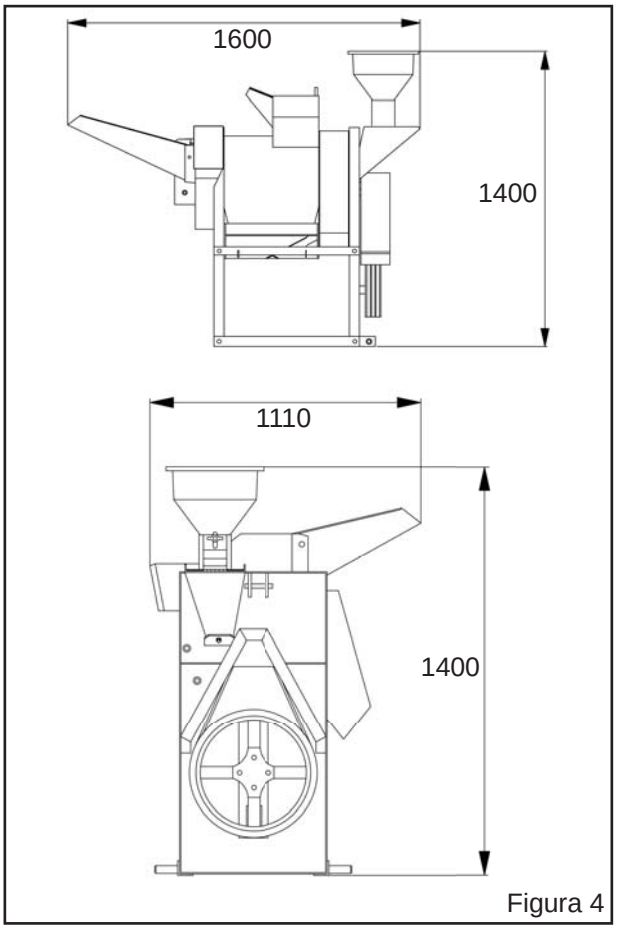


Figura 4

JM TRIMAQ 300 – Con Base para Motor Eléctrico

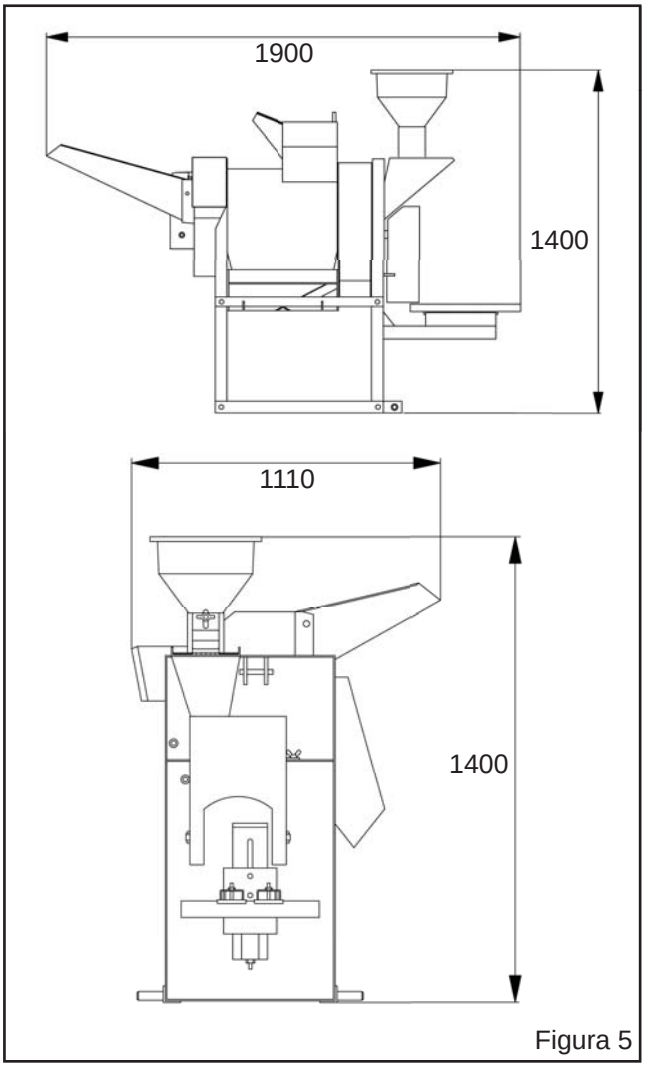


Figura 5

JM TRIMAQ 300 – Con Base para el Motor Estacionario a Diesel o Gasolina

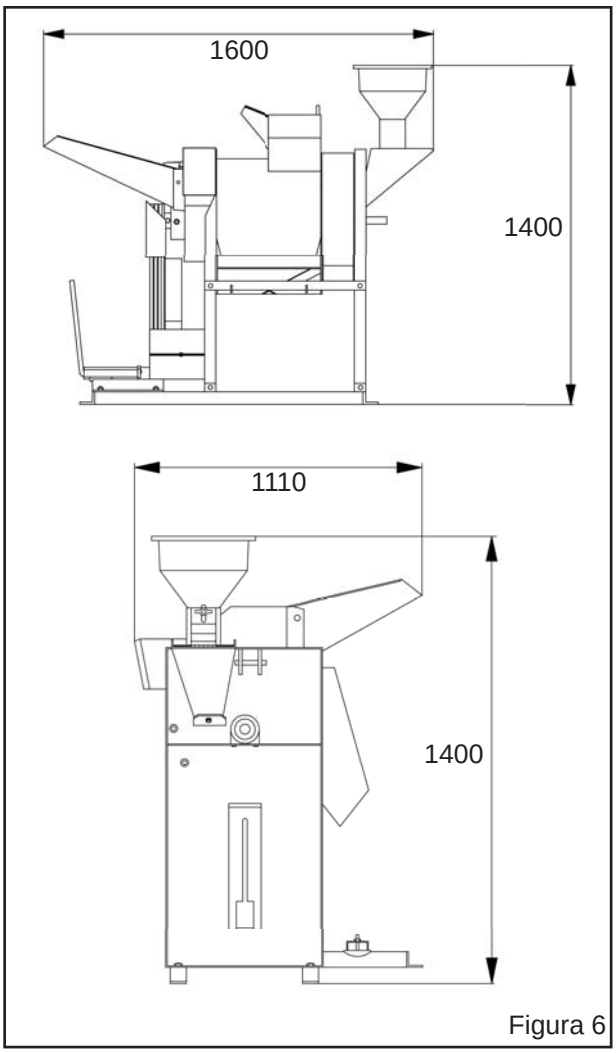


Figura 6

5 - COMPONENTES QUE ACOMPAÑAN Y OPCIONALES:

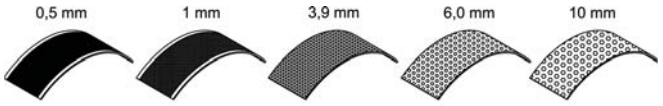
5.1 - Componentes que Acompañan:

Independientemente si el implemento es producido para el mercado interno o para exportación, los siguientes ítems deben ser verificados en el momento de la entrega del producto.

Para exportación algunos ítems salen desmontados con el objetivo de adecuar los embalajes de transporte, vea en el capitulo XXX las orientaciones y los procedimientos de montaje del implemento.

JM TRIMAQ 300 – Ítems que Acompañan todos los modelos:

Código	Descripción	Cant.
	Tamiz 0,5 mm	01
42.01.825	Tamiz 1,0 mm	01
42.01.834	Tamiz 3,9 mm	01
42.01.835	Tamiz 6,0 mm	01
42.01.836	Tamiz 10,0 mm	01



JM TRIMAQ 300 – Para Acoplamiento a Tractores:

Código	Descripción	Cant.
42.01.959	Cardán 1.3/8” Z-6 x CF CT760P	01

JM TRIMAQ 300 - Para Motor Estacionario Diesel o Gasolina:

Código	Descripción	Cant.
	Perfil de la Base	02
	Base para Motor Diesel o Gasolina	01
	Conjunto de la Capa de Cadena	01
	Conjunto del Soporte de la Batería	01
	Correas B-60	03

Atención:

Al recibir el implemento, marca JUMIL, verifique atentamente los componentes que acompañan. En caso de falta de algún ítem, exija a su revendedor los ítems faltantes o comunique directamente a JUMIL.

Departamento Comercial:
Teléfono: (16) 3660-1 010
Fax: (16) 3660-1111
e-mail: vendasmaq@jumil.com.br

5.2- Opcionales:

El Picador, Desintegrador y Desgranador de Maíz JM TRIMAQ 300, es suministrado en las opciones para acoplamiento en tractores, con base para accionamiento por motor eléctrico o con base para accionamiento por motor a diesel o gasolina. Si después de adquirir el implemento, el cliente, desea alterar el sistema de accionamiento, puede optar por una de las siguientes opciones.

5.2.1 - Kit para Acoplamiento y Accionamiento a Tractores:

El kit para acoplamiento y accionamiento a tractores está compuesto de (Figura 07):

a) Dos Perfiles con perno de enganche inferior del tercer punto “A”.
b) Conjunto de polea de 3 canales en V, diámetro de 425 mm, para correas B.
c) Polea de 3 canales en V, diámetro de 100 mm, para correas B.
d) Capa de Cadena.
e) Cardán.
f) Juego con 3 cadenas B-64

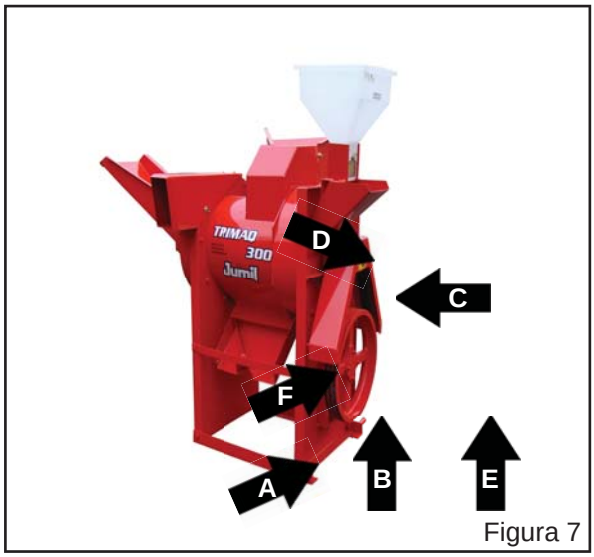


Figura 7

5.2.2- Kit para Acoplamiento y Accionamiento por Motor Eléctrico:

El kit para acoplamiento y accionamiento por motor eléctrico está compuesto de (Figura 08):

a) Base para acoplamiento del motor eléctrico.
b) Polea de 3 canales en V, diámetro de 100 mm, para correas B; para ser acoplada al motor.
c) Juego con 3 correas B-35.
d) Capa de Cadena.

Importante:
El motor eléctrico no forma parte del kit.

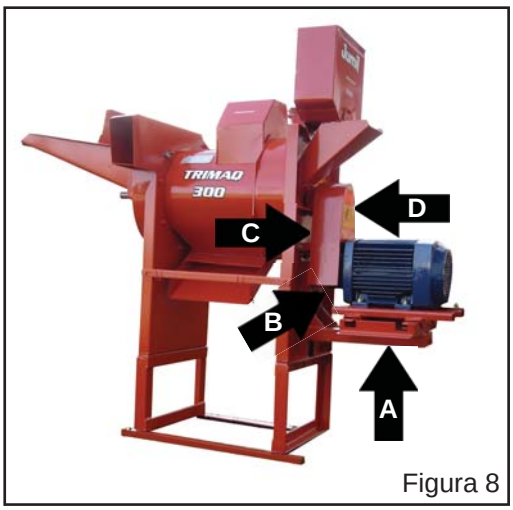


Figura 8

Nota: La polea del eje central del implemento tiene un diámetro de 160 mm con 3 canales CTB.

5.2.3 - Kit para Acoplamiento y Accionamiento por Motor a Diesel o a Gasolina:

El kit para acoplamiento y accionamiento por motor a diesel o a gasolina está compuesto de:

a) Perfiles de fijación del implemento y base del motor a diesel o a gasolina (Figura 09).

b) Conjunto de la base con embrague para motor a diesel o a gasolina, compuesto de (Figura 10):

1. Base para motor a diesel o a gasolina.
2. Carril del motor con fijador de palanca.
3. Carril del motor.
4. Conjunto de la palanca con embrague

c) Conjunto del soporte de la batería (Figura 09).

d) Conjunto de la capa de cadena (Figura 09).

e) Polea de 3 canales V, diámetro de 100 mm “A” (Figura 11), para correa B; a ser acoplada al motor.

f) Juego con 3 correas B-60, letra “B” (Figura 11)

Importante:

1 - El motor a diesel o a gasolina no forma parte del kit.

2 - El acoplamiento citado es especifico para motores marca Branco. Para otros modelos y marcas de motores, el soporte, capa de correa y otros componentes son diferentes, siendo desarrollados de acuerdo con el modelo del motor.

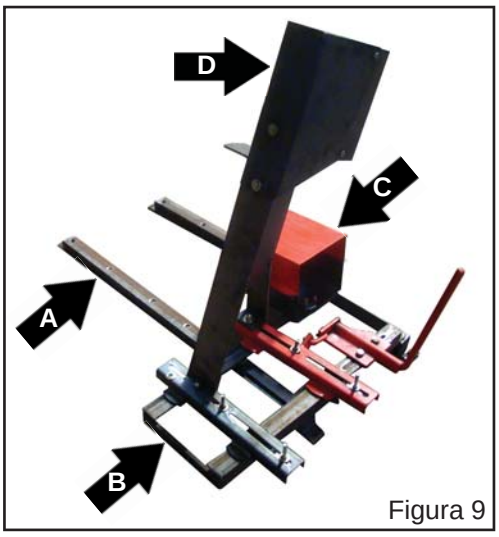


Figura 9

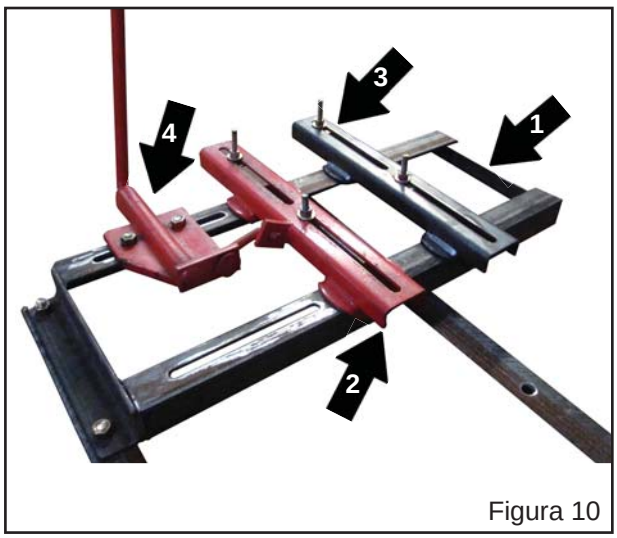


Figura 10

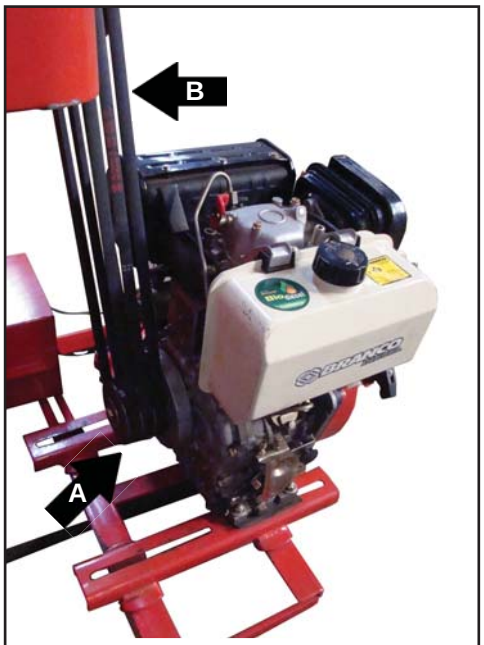


Figura 11

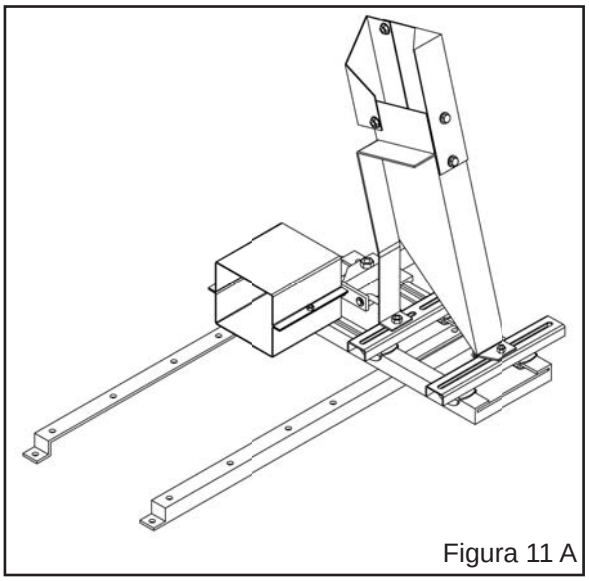


Figura 11 A

6 - PREPARACIÓN DEL IMPLEMENTO PARA OPERACIÓN:

Antes de iniciar las operaciones de trabajo del Picador, Desintegrador y Sacudidor JM TRIMAQ 300, recomendamos que efectúe el reajuste general de los tornillos, verifique la tensión de las correas y los puntos de lubricación. En algunos casos de acuerdo con las especificaciones de ventas, algunos ítems salen de fábrica desmontados, debiendo efectuarse el montaje antes de iniciar los trabajos.

6.1 - Montaje de los Bocales de Entrada y Salida:

El Picador, Desintegrador y Desgranador JM TRIMAQ 300, sale de fábrica con algunos componentes desmontados cuando se realiza la venta para exportación, pudiendo también ocurrir que algún componente acompañe el implemento desmontado en el mercado interno. Las siguientes instrucciones muestran orientaciones de montaje de las diversas circunstancias que es expedido el implemento.

6.1.1- Montaje del Bocal de Entrada de Secos:

a) Fije los tres tornillos “A” (Figura 12) que sujetan el bocal de secos en el chasis del implemento.

b) Coloque el depósito de granos “A” (Figura 13) en el soporte del bocal de secos.

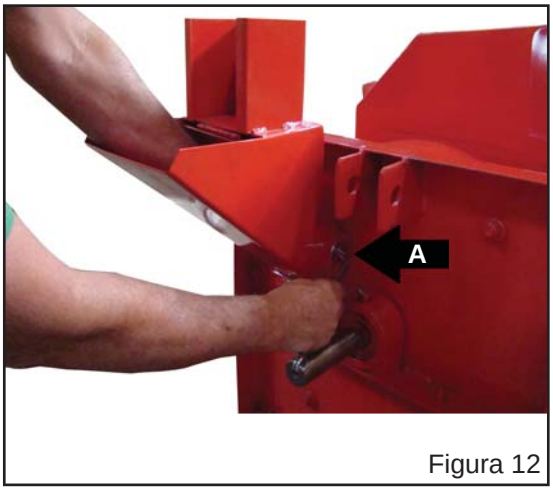


Figura 12

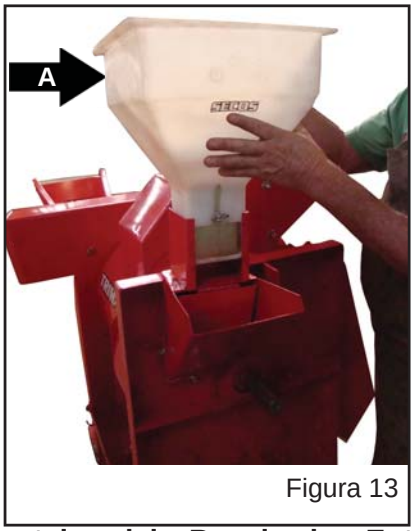


Figura 13

6.1.2- Montaje del Bocal de Entrada del Desgranador:

a) Fije los cuatro tornillos “A” (Figura 14) que sujetan el bocal de entrada de las mazorcas en el desgranador del maíz;

b) Coloque el sello de goma con el desgranador del sello “A” (Figura 15) en el cuerpo de la batidora, y apriete los tornillos que sostienen el sistema del sello.

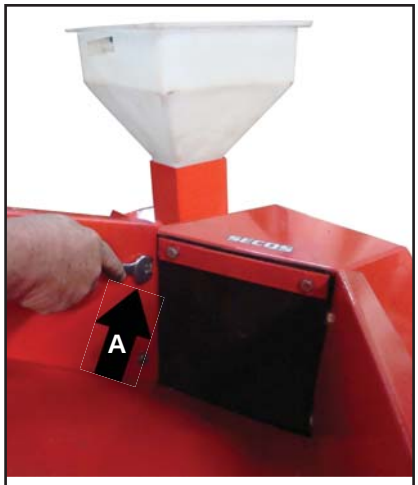


Figura 14

Figura 15

6.1.3- Montaje del Bocal de Entrada para Verde:

Fije los dos tornillos que sujetan el bocal de entrada de verdes en el cuerpo del implemento (Figura 16).

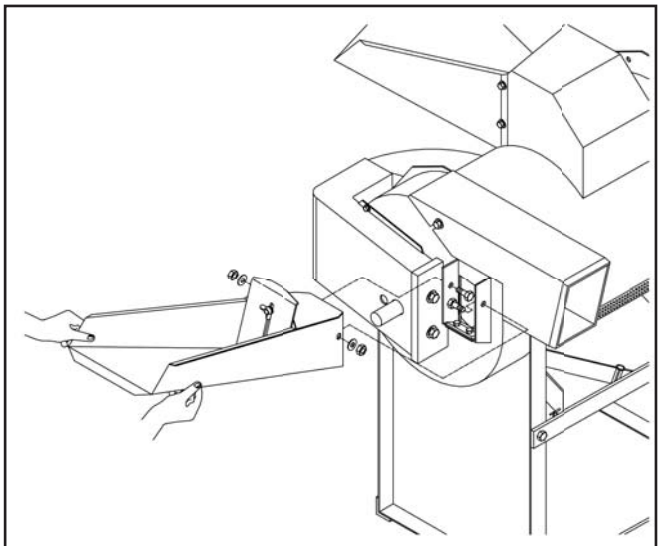


Figura 16

Figura 16

6.1.4- Bocal de Salida de Verdes (Forraje):

Fije los dos tornillos que sujetan el bocal de salida en el cuerpo del implemento (Figura 17).

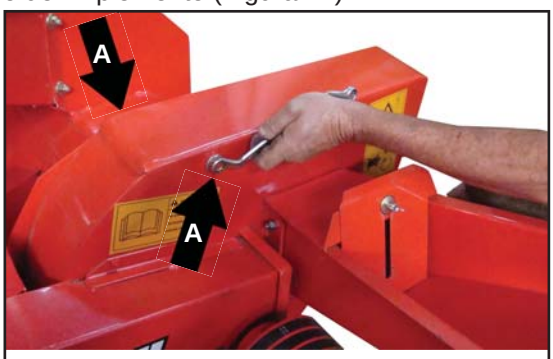


Figura 17

6.2 - Montaje de la Base para Motor Estacionario a Diesel o Gasolina (Marca Branco):

a) Acople los dos perfiles “A” (Figura 18) en la base del implemento; Fije el implemento en el primero y cuarto orificio de la izquierda hacia la derecha.

b) Fije la base del motor estacionario “B” en el perfil “A” a través de los cuatro tornillos “C” (Figura 19).

c) Coloque el carril de la base del motor “C” (lo que tiene el fijador) observando la posición para fijar la palanca con embrague. Enseguida coloque el carril sin el fijador “D” (Figura 20).

d) Fije la palanca con embrague “E” (Figura 21) en el carril de la base del motor, a través del perno prisionero y enseguida trabe la palanca en el carril a través del fijador “F” (Figura 21).

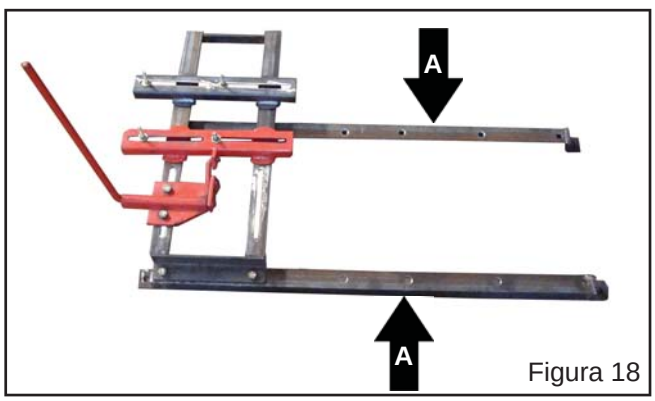


Figura 18

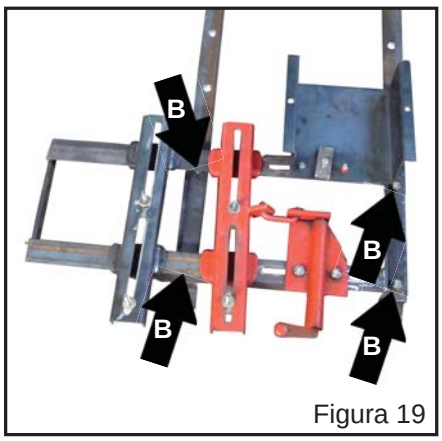


Figura 19

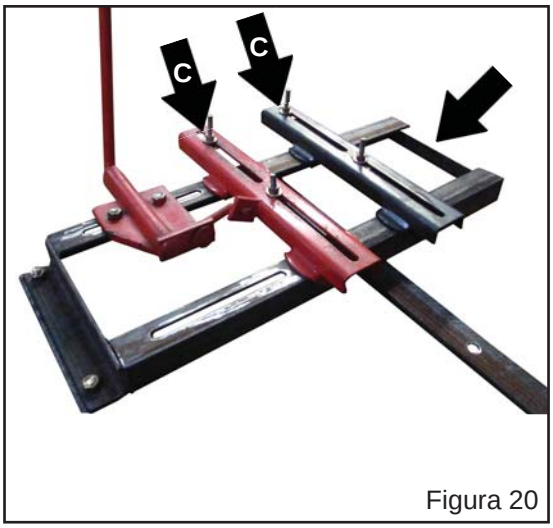


Figura 20

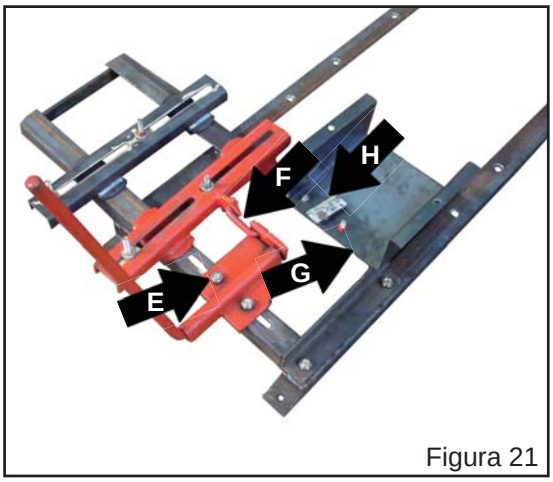


Figura 21

e) Fije el JM TRIMAQ 300 en el perfil “A” (Figura 18) en el primero y cuarto orificio de la izquierda hacia la derecha, a través de los cuatro tornillos.

f) Coloque el motor sobre los carriles “C” y “D” (Figura 20) y fije a través de los cuatro tornillos.

g) Fije el soporte de la batería “G” en la base del motor (Figura 21).

h) Coloque la batería en el soporte y trabe la misma a través del fijador “H” (Figura 21). Instale a seguir los terminales en la batería “I” (Figura 22) y a seguir coloque la tapa de protección “J” (Figura 23) en la base de la batería.

Figura 22

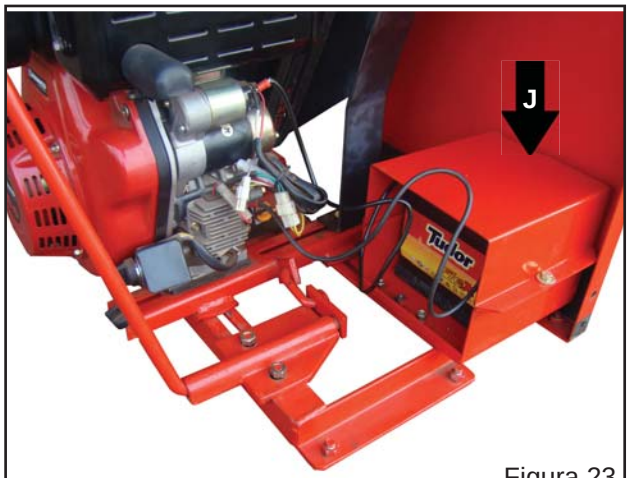


Figura 23

i) Fije la polea de 3 canales “K” (3 CTB – diámetro de 100 mm) en el motor (Figura 24).

j) Instale las tres correas B60 “L” (Figura 25) en las poleas motrices 100 mm y polea movimiento de 160 mm. A continuación efectúe el alineamiento de las poleas y correas. Utilice el recurso de los carriles de fijación del motor.

k) Posicione la palanca en los carriles de la base del motor de tal forma que permita la carrera para tensionar y aliviar la tensión de la correa. Coloque a continuación la traba y fije los tornillos de fijación de la palanca (Figura 26 y 27).

l) Instale a continuación la capa de la correa. Fije los tornillos traba inferiores “M” (Figura 28) y a continuación los tornillos que fijan el complemento superior de la capa de la correa “N” (Figura 29).

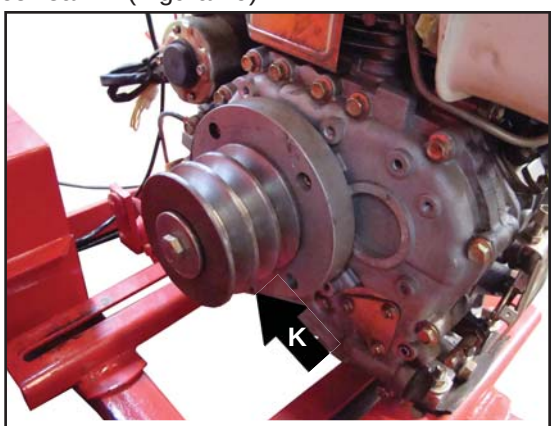


Figura 24

Figura 25

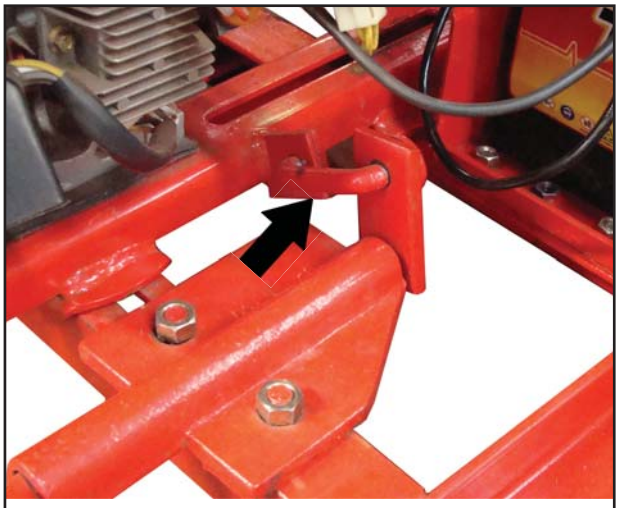


Figura 26

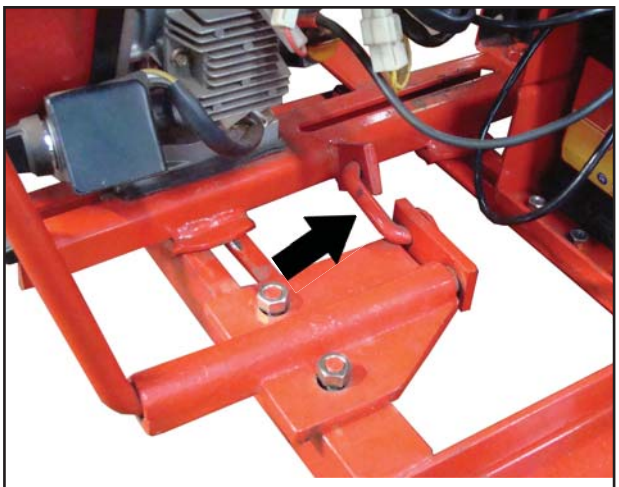


Figura 27

Figura 28

Figura 29

Atención:
Siga las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del fabricante del motor a diesel o a gasolina.

6.3 - Montaje de la Base para Motor Eléctrico:

Para efectuar el montaje de la base y sistema de accionamiento del implemento por motor eléctrico, proceda de la siguiente manera (Figura 30):

a) Fije la base del motor “A” en el carril de fijación del implemento a través de los tornillos “B”.

b) Fije la polea de 3 canales “K” (3 CTB – diámetro de 100 mm) en el eje del motor.

c) Acople el motor “B” en la base “A”.

d) Instale las 3 correas en V – B-35, enseguida efectúe el alineamiento de las poleas motrices y movimiento y correas.

e) Fije la aguja del tensor “C” y efectúe la tensión deseada en las correas.

f) Instale la capa de la correa “D”.

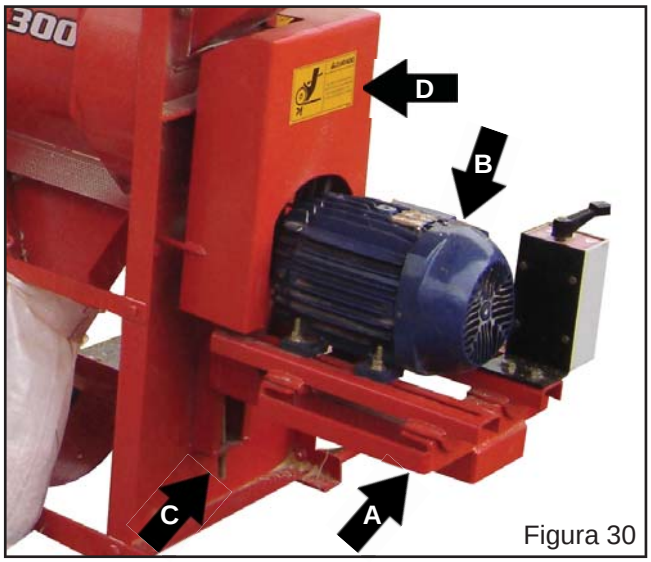


Figura 30

Atención:
a) Verifique si la red eléctrica está construida conforme las especificaciones técnicas exigidas por la capacidad del motor.

b) Consulte un técnico especializado en instalaciones eléctricas.

c) Consulte las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del fabricante del motor eléctrico.

d) Evite que el implemento sea comprometido en su funcionamiento.

Base en Albañilería

Figura 31

Atención:
El Picador, Desintegrador y Desgranador de Maíz JM TRIMAQ 300, cuando es utilizado en la opción con motor eléctrico o con motores a diesel o a gasolina, recomendamos que efectúe la instalación en una base de albañilería, con altura suficiente para fijar los sacos de almacenaje del producto procesado (Figura 31).

Atención:
El implemento debe trabajar rigurosamente con la rotación de 2000 a 2200 rpm.

6.4 - Montaje del Sistema de Acoplamiento en Tractores:

Para efectuar el montaje del sistema de acoplamiento y accionamiento por tractores, proceda de la siguiente manera (Figura 32):

a) Fije el conjunto de la polea 3 canales B, diámetro de 425 mm, letra “A” en el carril de fijación del implemento a través de los tornillos “B”.

b) Instale las 3 correas en V – B-64, letra “C”, enseguida efectúe el alineamiento de las poleas motrices y movimiento y correas.

c) Fije la aguja del tensor “E” y efectúe la tensión deseada en las correas.

d) Instale la capa de la correa “D”.

e) Acople los dos conjuntos de perfiles con punto inferior de enganche “F” en el implemento (Figura 33).

f) Acople el cardán “G” en la polea de tres canales B, diámetro de 425 mm.

g) Acople el implemento a los tres puntos del tractor (Figura 34), enseguida efectúe el ajuste del cardán entre el implemento x tractor (vea el capitulo XX).

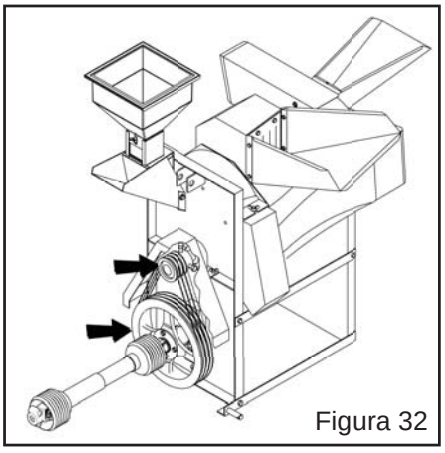


Figura 32

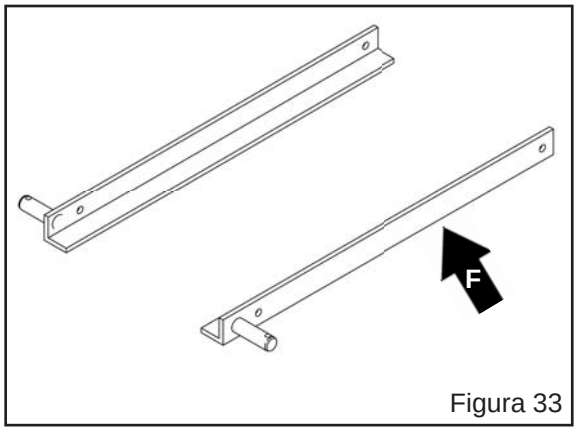


Figura 33

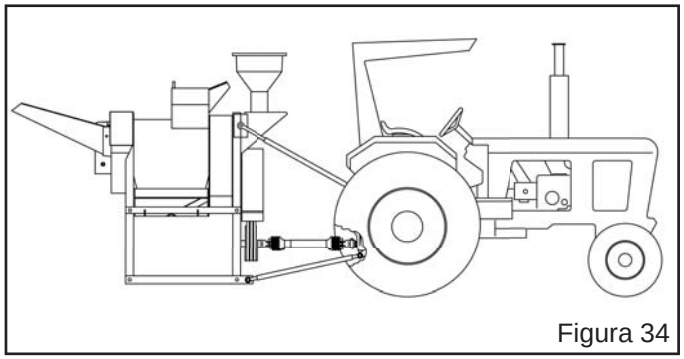


Figura 34

Atención:

Los perfiles “F” (Figura 33) acompañan el kit solamente cuando se a transformar de sistema de base para motor a diesel, para sistema de base para tractor. Cuando la venta del implemento es para acoplamiento en tractores o para motores eléctricos, el perfil “F” sale de fábrica montado.

6.5 - Ajuste del Cardán para el Acoplamiento del Implemento:

La distancia entre la toma de fuerza y el eje de accionamiento del implemento puede variar, esto por el hecho de existir varias marcas y modelos de tractores. Debido a esto, antes de colocar el implemento en funcionamiento es necesario realizar ajustes en el cardán, los cuales deben efectuarse de la siguiente manera:

a) Fije el cardán en el eje estriado Z-6 de la polea de accionamiento.

b) Desmonte las dos partes del cardán (hembra y macho) retirando la capa protectora.

c) Monte la parte hembra del cardán (tubular) en la toma de potencia del tractor y la parte macho del cardán (maciza) en el implemento.

d) Coloque las dos partes (macho y hembra) paralelas (Figura 35) marque el exceso de las dos partes, observando que los pedazos que serán cortados en ambas partes deben ser iguales, manteniendo un juego de por lo menos 40 mm (Figura 36).

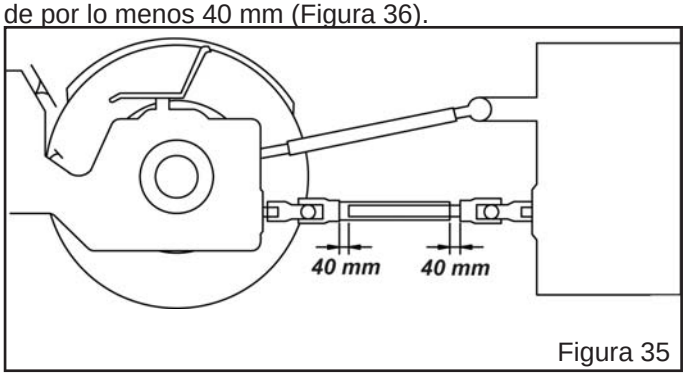


Figura 35

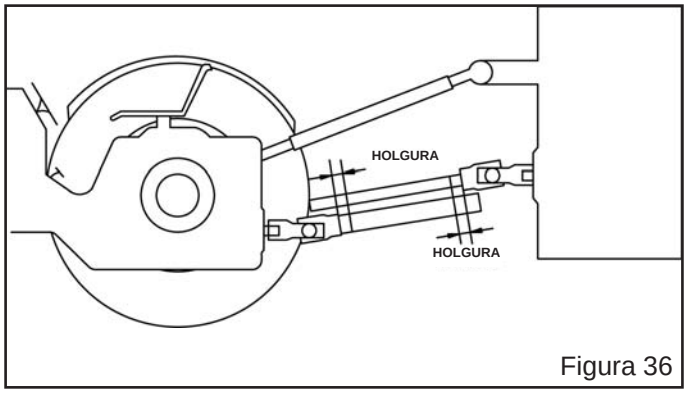


Figura 36

e) Retire el cardán y aumente unos 40 mm en cada una de las marcas, haga una nueva marca, de tal forma que los pedazos cortados sean mayor que ambas partes. Esto es necesario para evitar que las puntas macho y hembra toquen en la horquilla del cardán. (Figura 37).

f) Efectúe el corte en los puntos marcados conforme la orientación (Figura 38 a 39), después del corte haga el acabado en las partes con lima y lubrique con una capa fina de grasa (Figura 40).

Efectúe el corte necesario en el tubo de la capa de protección. Monte nuevamente la capa de protección en el cardán.

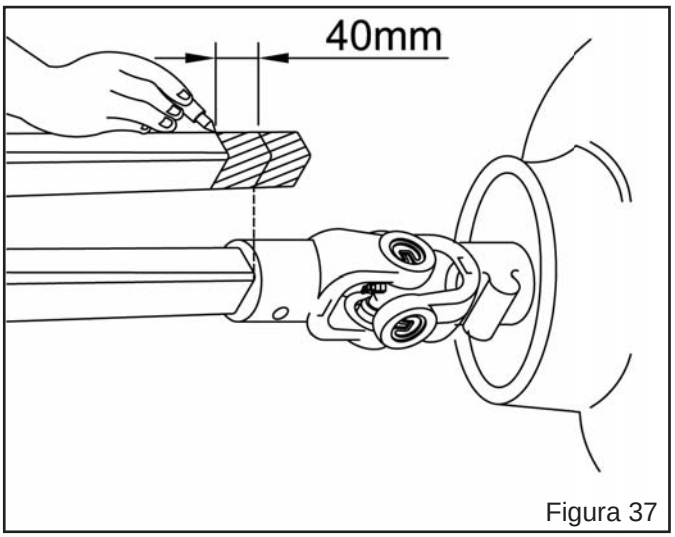


Figura 37

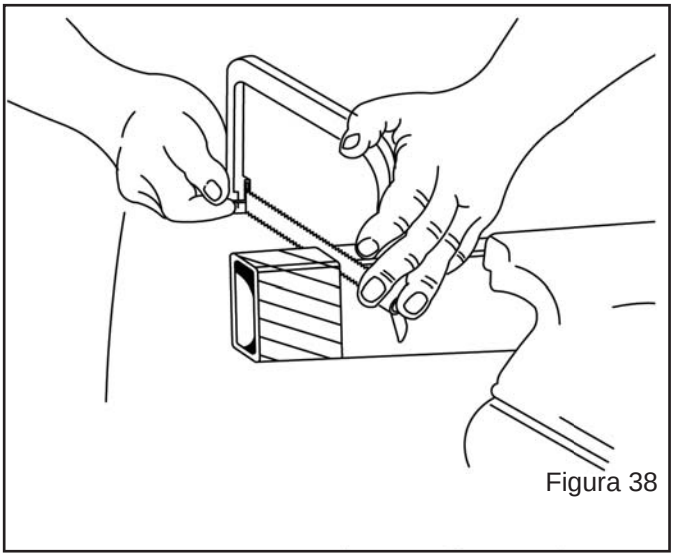


Figura 38

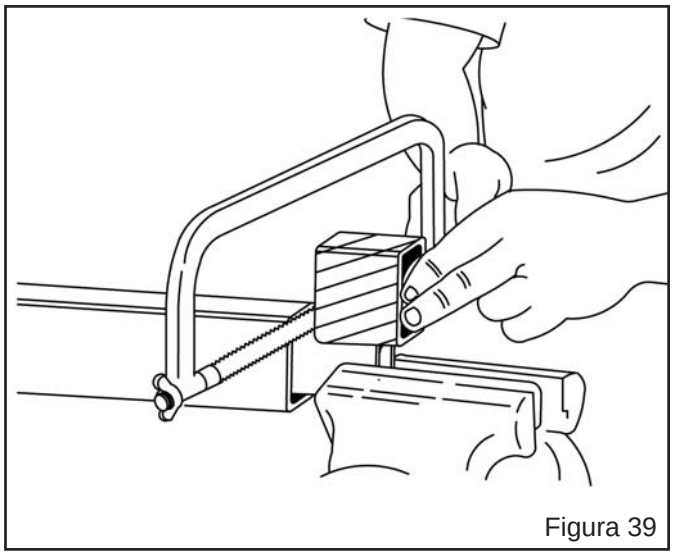


Figura 39

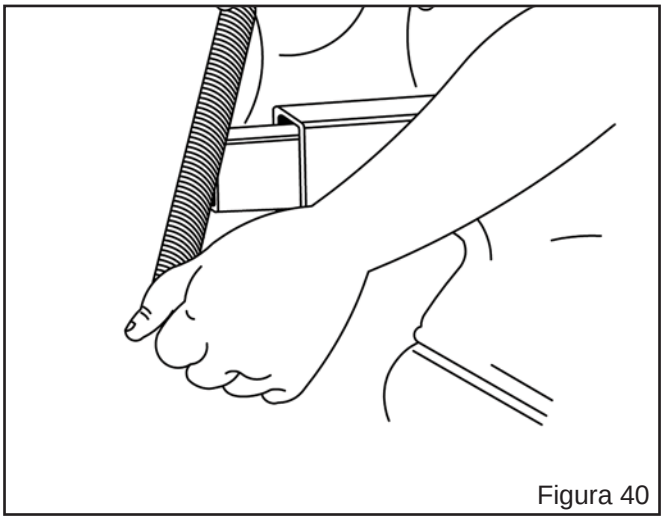


Figura 40

g) Vuelva a acoplar el cardán en el tractor e implemento, recordando que la parte hembra (tubular) debe ser acoplada en el tractor y la parte macho (maciza) en el implemento. Importante: Las horquillas internas y externas deben permanecer alineadas en el mismo plano, de lo contrario, el cardán estará sujeto a las vibraciones, provocando el desgaste prematuro de las crucetas. (Figura 41).

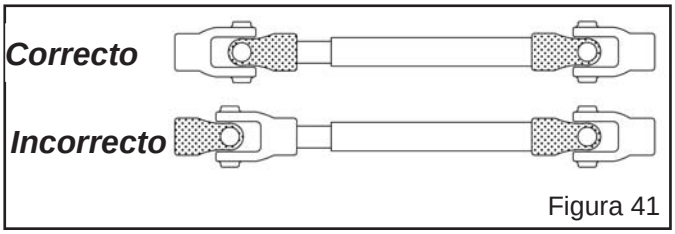


Figura 41

h) Se recomienda que en el momento en que la máquina se desplace en línea recta, el área de contacto entre el macho y la hembra, sea de por lo menos 2/3 del largo del cardán cerrado (medida L – figura 42); en condiciones críticas, al hacer curvas cerradas, esta medida no puede ser menor que 1/3 del largo.

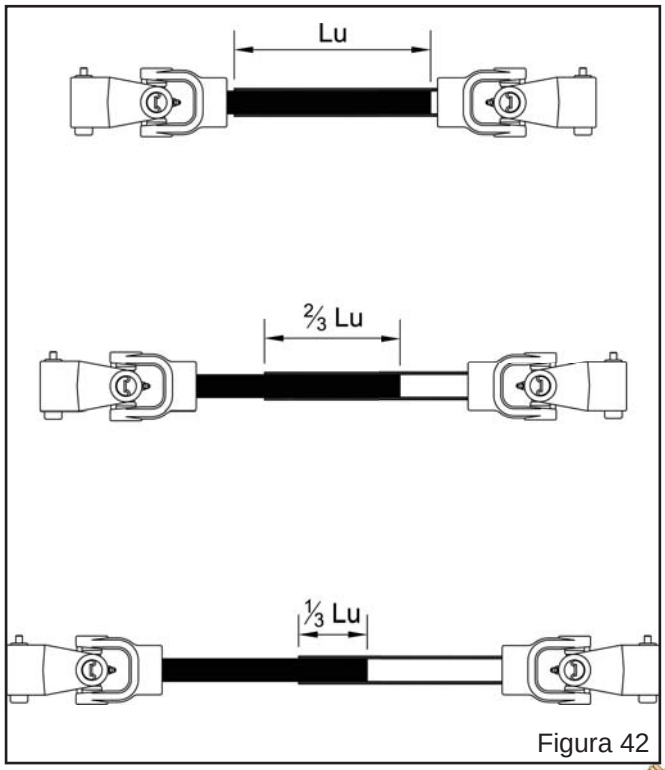


Figura 42

i) En condiciones críticas de trabajo el ángulo Máximo de trabajo no puede ser superior a 20º. Figuras 43.

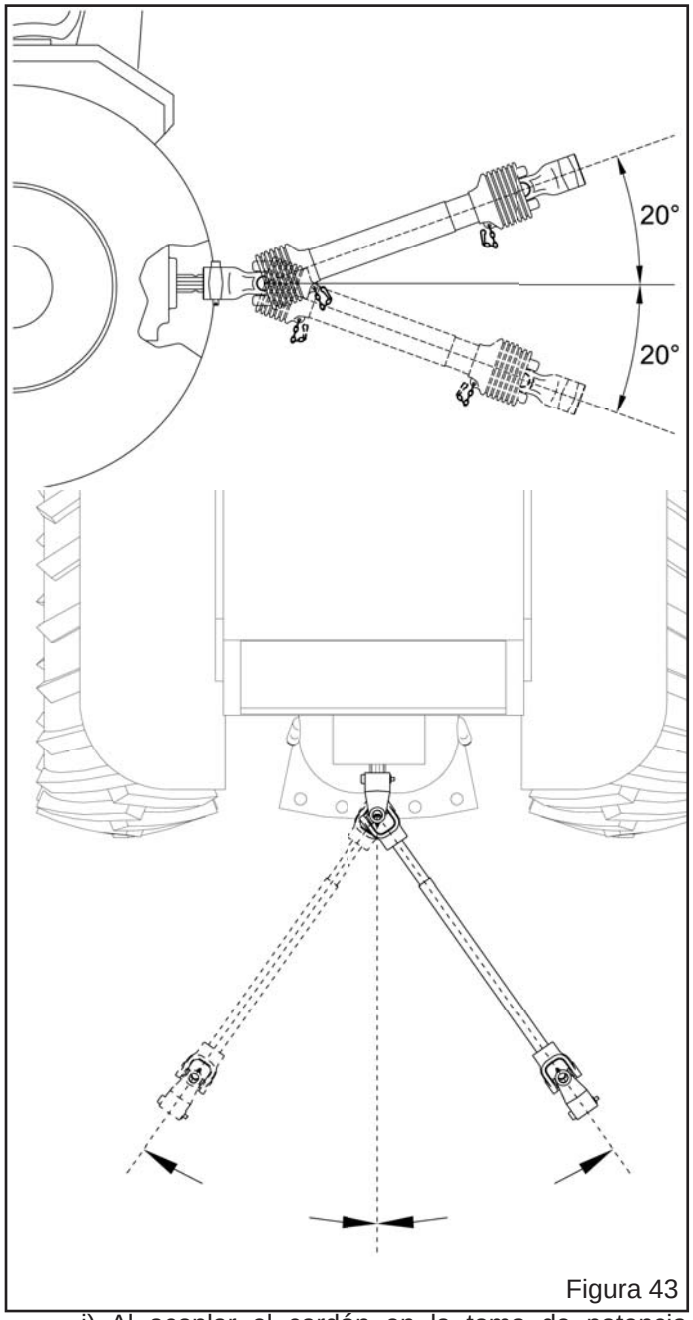


Figura 43

j) Al acoplar el cardán en la toma de potencia presione el perno de enganche rápido e introduzca la horquilla en el eje de la TDP, hasta que éste se trabe en el canal. Después de la operación de trabado, el perno de enganche rápido debe retornar a la posición inicial. (Figura 44).

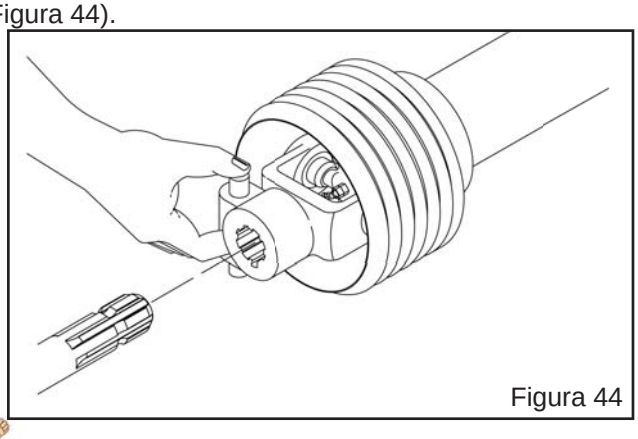


Figura 44

Atención:
Verifique si todas las trabas están bien apretadas, antes de comenzar a trabajar con el eje cardán.

k) Fije las cadenas de la capa de protección del cardán de tal forma que permitan la articulación del cardán en todas las posiciones. Cuando la cadena se coloca en el cono, cerciórese que ella toque aproximadamente ¼ de la circunferencia del cono en las posiciones de trabajo, inclusive durante las curvas. Utilice los puntos de enganche de la cadena, conforme las indicaciones del fabricante del cardán. (Figura 45)

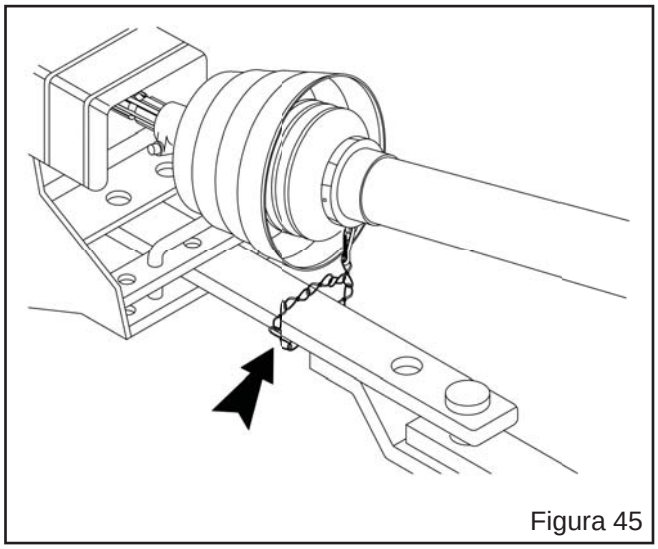


Figura 45

l) Como existen tractores con diversas alturas, es necesario que se efectúe la nivelación de la toma de potencia del tractor e implemento, de tal forma que el cardán trabaje en posición horizontal. Para ajustar la nivelación de la altura del cardán con la toma de potencia, afloje el tornillo “A” y coloque la polea en la placa corrediza vertical a la altura que permita la nivelación del cardán. Utilice el tornillo tensor para tensionar la correa. (Figura 46).

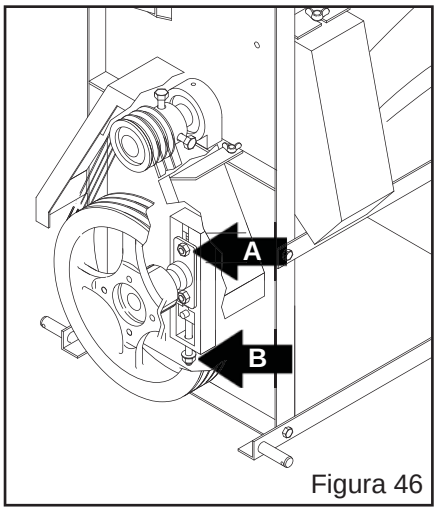


Figura 46

Atención:
a) Haga la conexión del movimiento de la TDP del tractor siempre con el motor en régimen de marcha lenta, acelerando progresivamente hasta alcanzar el régimen de trabajo de 540 rpm en la TDP.

b) Antes de desconectar la TDP del tractor, reduzca la aceleración del motor para el régimen de marcha lenta.

c) Limpie y lubrique los ejes de la toma de fuerza del tractor y del implemento, antes de acoplar el cardán.

d) Después de colocar el cardán, sujete las cadenas de seguridad, dejando una holgura para articulación.

e) Efectúe revisiones periódicas en el cardán, sustituyendo el perno y las crucetas damnificadas.

f) Importante: Si es necesario, el tamaño del cardán deberá ser verificado y/o ajustado, siempre que cambie de modelo de tractor. El incumplimiento de esta recomendación, podrá causar serios daños en el implemento y/o en el cardan.

Peligro:

a) No utilice el cardán sin la protección de seguridad. Manténgase a distancia segura del cardán en movimiento, el contacto pude causar accidentes graves.

b) Sujete los cabellos largos y no use ropas anchas o con parte que puedan prenderse en los componentes móviles del cardán.

7 - REGULACIONES PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Atención:

Antes de comenzar los trabajos de regulación o mantenimiento del implemento, lea atentamente el manual de instrucciones.

Cuando el implemento es suministrado con la opción de acoplamiento y accionamiento por tractor, desacople el cardán de la TDP del tractor, desconecte y retire la llave del contacto del tractor.

Atención:

Al hacer el mantenimiento no toque en cualquier parte de la máquina em movimiento. Espere hasta la finalización completa.

7.1 - Nivelación del Implemento:

Para que el Picador, Desintegrador y Desgranador de Maíz JM TRIMAQ 300, tenga el desempeño deseable es necesario que esté nivelado en los sentidos transversal y longitudinal. Recomendamos que en las opciones con motores estacionarios eléctricos, diesel o gasolina, el implemento sea montado en una base fija.

Para la opción de acoplamiento en tractores, la nivelación en el sentido transversal es efectuada a través de los dos brazos del hidráulico del tractor, debiendo ser regulados en la misma longitud. La nivelación longitudinal es efectuada por el brazo del tercer punto, que puede aumentarse o disminuirse su longitud. Efectúe la verificación visual colocando el implemento en posición de trabajo, de forma que las poleas estén posicionadas a 90º con relación a la línea del horizonte. A continuación ajuste los tensores laterales de las barras inferiores de los tres puntos del tractor, de tal forma que permanezcan con el menor juego posible, verifique si el implemento está centralizado con relación al eje del tractor.

7.2 - Tensión y Alineamiento de las Correas de Transmisión:

Antes de accionar su máquina verifique:

a) La tensión de la correa (Figura 47): El mejor tensionamiento es aquel punto en que la transmisión está con el tensionamiento sin que patine la correa. Una transmisión poco tensionada provoca desgaste y sobrecalentamiento por la fricción. Cuando está sobretensada, podrá comprometer los ejes, cojinetes y rodamientos por la fatiga prematura.

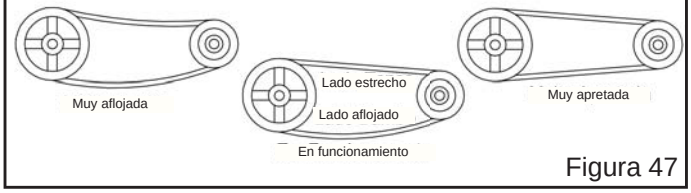


Figura 47

Atención:

Es muy importante que después de 10 horas iniciales de trabajo aproximadamente, y consecuentemente de 50 en 50 horas, sea verificada la tensión de las correas.

b) El alineamiento de la correa. Poleas desalineadas provocan desgaste excesivo y ocasionan la “virada” de la correa en la polea.

El mantenimiento debe ser preventivo y debe observarse los siguientes puntos:

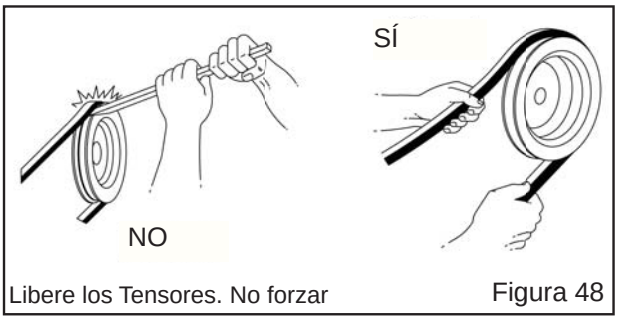
a) Las transmisiones deberán trabajar libres de fricciones con piezas extrañas (esto podrá causar cortes en la envoltura protectora de la correa).

b) Verificar periódicamente los canales. Si las poleas están desgastadas, efectúe su sustitución. (El caucho también es un agente de desgaste de metal).

c) Después del cambio de correas, chequear la tensión de las mismas en las primeras 24 horas de operación.

d) Recomendamos que efectúe la regulación de tensión de las correas siempre por la mañana, antes de empezar el trabajo con la correa aún fría.

e) La sustitución de correas siempre debe ser realizada sin el uso de herramientas que entren en contacto con la correa o con la polea. Procediendo de esta manera, usted preservará la vida de los cordones y mantendrá las poleas intactas. (Figura 48).



Libere los Tensores. No forzar Figura 48

f) Mantenga los canales de las poleas limpios de aceite, grasa, tinta o cualquier suciedad. Verifique si los canales tienen el acabado especificado y las dimensiones correctas.

g) En el montaje, utilice los recursos de los tensores de correas, de tal modo que la correa pueda ser montada suavemente sin ser forzada con cualquier tipo de herramienta.

h) Verifique y asegúrese que las poleas estén alineadas correctamente, los ejes paralelos, que exista espacio suficiente para mover las correas y poleas, sin tocar en soportes, protecciones etc., y de que haya lubricación en los cojinetes y rodamientos.

Atención:

a) Mantenga las correas de repuestos guardadas desenrolladas en un lugar fresco y seco.

b) Nunca use spray o cualquier otro producto destinado a aumentar la adherencia de la correa. Estos productos atacan el caucho causando el deterioro. Aumentan el polvo y desgastan las poleas.

c) Evite al máximo los “saltos” (cargas de choque) en el implemento para que no se desacople. Así, usted evitará la ruptura prematura de las correas.

d) Cuando no esté haciendo uso del implemento, este debe ser almacenado en un lugar protegido de las intemperies del tiempo, impidiendo de esta manera el resecamiento de las correas.

e) Al pulverizar el implemento para guardar en la entre las cosechas, retire las correas, y almacénela en un lugar fresco y libre de dobleces.

f) Recuerde el sol, la luz, petróleo, pinturas y solventes, son enemigos naturales de los productos de caucho.

7.3 - Cuchillas y Contracuchillas (Verdes):

Las cuchillas y contracuchillas del sistema picador de verdes, salen de fábrica ajustadas y debidamente apretadas, pero debido al transporte puede provocar que los tornillos se suelten, le recomendamos que efectúe la inspección de los mismos. Proceda de la siguiente forma:

a) Retire la tapa del bocal de salida de verdes “A”, aflojando los tornillos de fijación (Figura 49).

b) Verifique si las cuchillas del rotor están debidamente apretadas, si es necesario apriete los tornillos de fijación de las cuchillas “B” (Figura 50). A seguir monte el bocal de salida en el implemento.

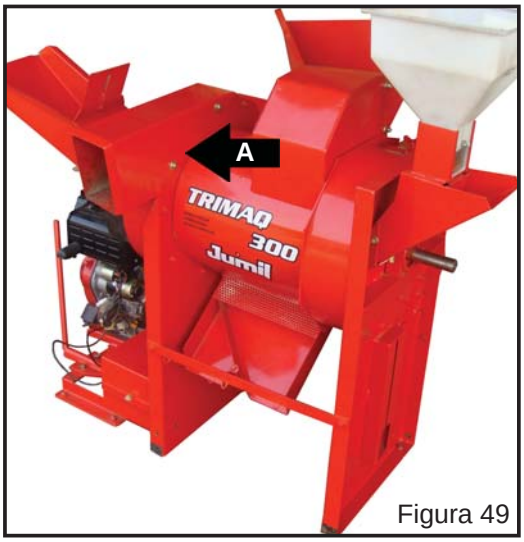


Figura 49

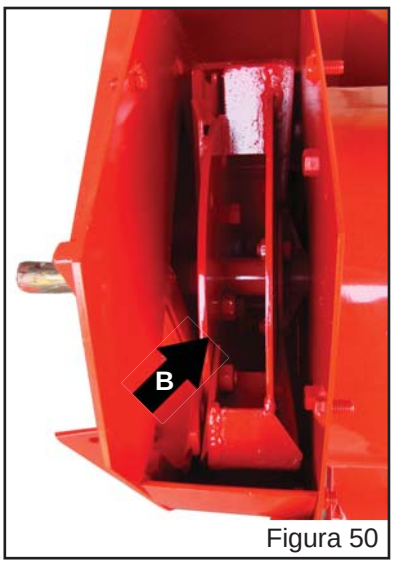


Figura 50

Atención:

a) Verifique periódicamente el ajuste de las cuchillas y contracuchillas del rotor picador de forrajes (verdes). Después de la entrecosecha, al utilizar el implemento nuevamente, efectúe la inspección para verificar si las cuchillas están debidamente apretadas.

b) Cuando haya necesidad de sustituir las cuchillas, nunca sustituya sólo una, efectúe la sustitución del juego completo de cuchillas, evitando de esta manera el desbalance del rotor.

7.4 - Picador de Forrajes (Verdes)

Para efectuar el picado del forraje de caña de azúcar, pasto napier, tallo de maíz, yuca, etc., se utiliza el sistema picador de forrajes. Para efectuar el procesamiento del forraje proceda de la siguiente forma:

a) Accione el implemento, cerciorándose si el giro del eje del rotor esté entre 2000 a 2200 rpm.

b) Levante la llave “A” (Figura 51) y alimente el bocal de entrada continuamente con el material verde que se transformará en forraje (Figura 52).

c) Después del uso recomendamos que efectúe la limpieza del implemento, evitando que los restos del material provoque la oxidación de las planchas del implemento.

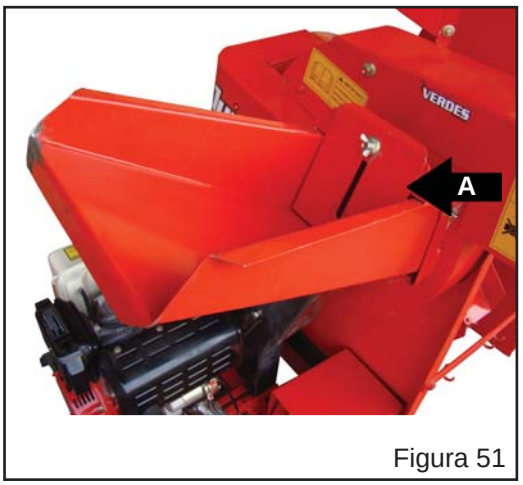


Figura 51

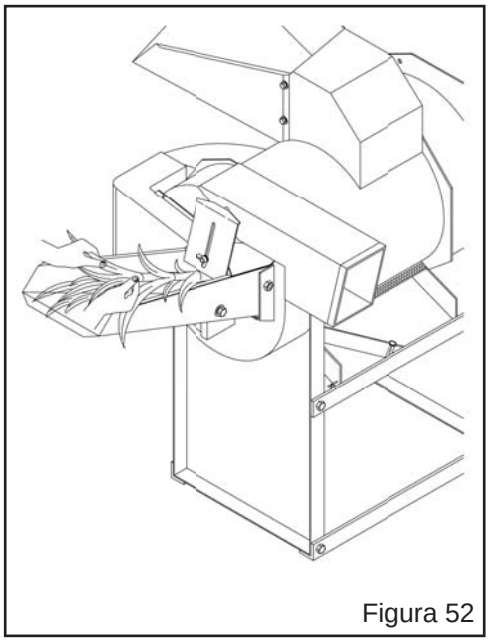


Figura 52

7.5 – Desintegrador (Secos):

El sistema desintegrador de secos (maíz) está compuesto de un conjunto de rotor con cuchillas ciegas y martillos móviles que desintegren el maíz, permitiendo producir harina de maíz fina y gruesa, salvado y maíz molido grueso. Posee bocal de entrada “A” para las mazorcas con o sin paja para hacer afrecho y maíz molido grueso y depósito de polietileno “B” para almacenar los granos de maíz para hacer harina de maíz (Figura 53). Acompaña el implemento los tamices de 0,5 mm y 1,0 mm para la producción de harina de maíz fino, el tamiz de 3,9 mm para la producción de harina de maíz grueso, el tamiz de 6, mm para la producción de salvado y el tamiz de 10,0 mm para la producción de maíz molido grueso (salvado de mazorcas de maíz con chala y mazorca).

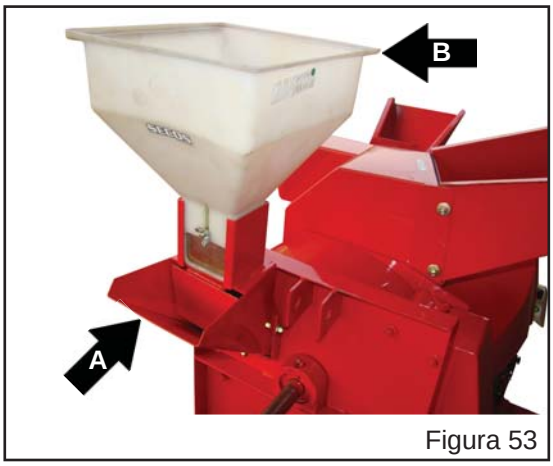
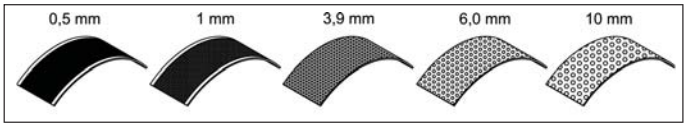


Figura 53



Tamiz orificios 0,5 mm	Harina de maíz Fina
Tamiz orificios 1,0 mm	Harina de maíz Fina
Tamiz orificios 3,9 mm	Harina de maíz grueso
Tamiz orificios 6,0 mm	Salvado
Tamiz orificios 10,0 mm	Salvado de espigas con pajas y mazorca (maíz molido grueso)

7.5.1- Preparación para Producir Harina de Maíz y Salvado:

Para la producción de harina de maíz o salvado el maíz debe estar seco con el contenido de humedad del 20% como máximo. Para efectuar la producción proceda de la siguiente forma:

a) Defina cual es el tipo de procesamiento que efectuará y elija el tamiz indicado en la tabla de la figura 53.

b) Suelte la tuerca mariposa “A” y retire el conjunto tirador del tamiz “B” (Figura 54).

c) Si tiene algún tamiz insertado retírelo utilizando el conjunto tirador “B” (Figura 55).

d) Coloque el tamiz “C” elegido para el tipo de procesamiento que ejecutará (Figura 56).

e) Coloque nuevamente el conjunto tirador del tamiz “B” y apriete la tuerca mariposa “A”.

f) Coloque un saco en el bocal de salida para recoger el material. Sujete el saco en las grapas de fijación

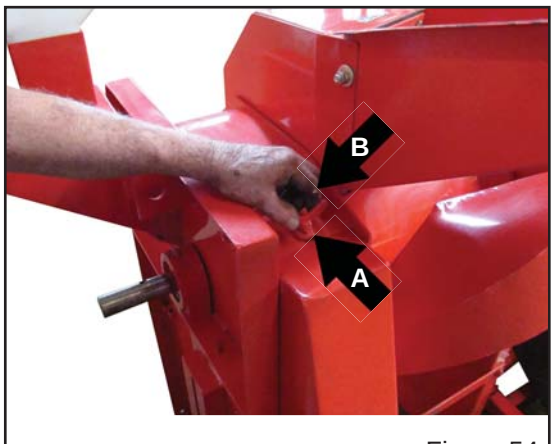


Figura 54

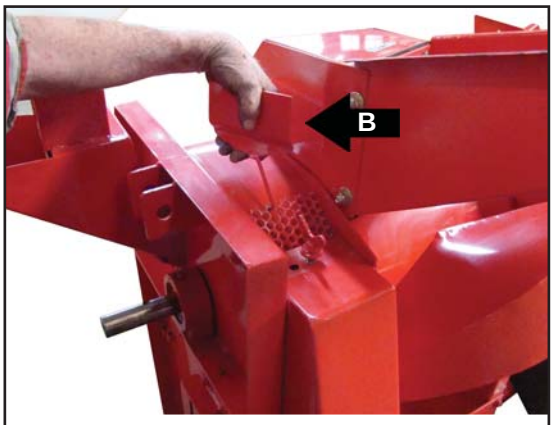


Figura 55

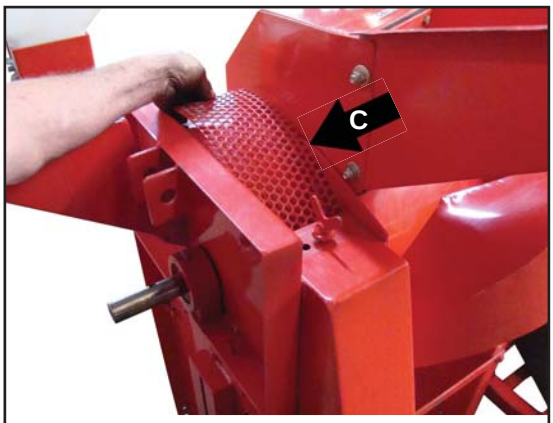


Figura 56

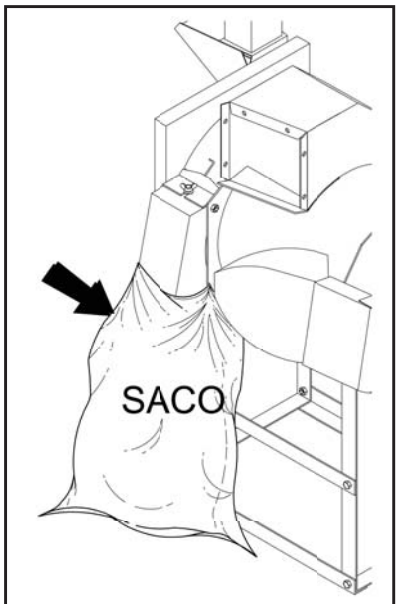


Figura 57

g) Coloque el maíz en grano en el deposito “A” (Figura 58), a continuación accione el implemento de tal forma que éste tenga la rotación de 2000 a 2200 rpm. Abra la llave del depósito “B” (Figura 59) gradualmente, para la salida de los granos con cantidad suficiente para la alimentación continua del sistema picador de secos (desintegrador).

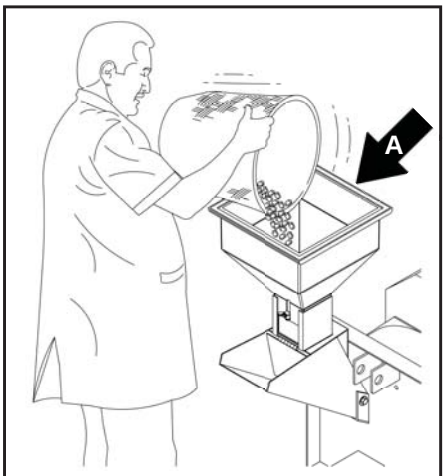


Figura 58

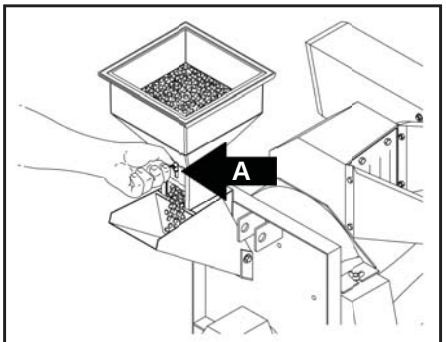


Figura 59

7.5.2 - Preparación para Producir Harina de Maíz (Maíz molido grueso):

Para la producción de salvado de maíz en espigas con mazorca y chala, el maíz debe estar seco con el contenido de humedad del 20% como máximo. Para efectuar la producción proceda de la siguiente forma:

a) Utilice el tamiz de 10,0 mm. Efectúe el procedimiento de retirada y montaje conforme las instrucciones “b, c, y f” del capítulo 7.5.1.

b) Coloque las mazorcas en el bocal de entrada y efectúe el procesamiento (Figura 60).

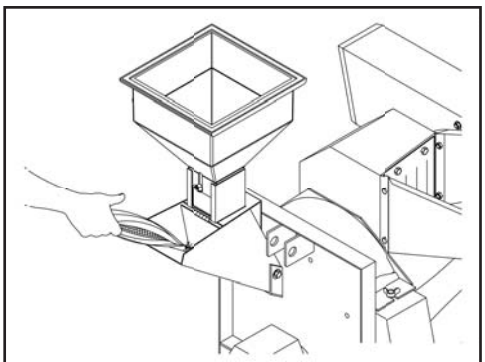


Figura 60

7.6 - Desgranador de Maíz:

El cuerpo central del JM TRIMAQ 300 está equipado con caja con tamices, rotor sacudidor de maíz y bocal de entrada para las mazorcas de maíz a ser desgranadas. Para desgranar las mazorcas de maíz proceda de la siguiente forma:

a) Verifique si el maíz está con el contenido de humedad de 20% como máximo.
b) Accione el implemento, cerciorándose si el giro del eje del rotor esté entre 2000 a 2200 rpm.
c) Coloque un saco en el bocal de salida (Figura 61), para la recepción del maíz desgranado. El bocal de salida posee puntos de fijación de dos sacos y un direccionador que permite direccionar los granos desgranados para otro saco luego que éste se encuentre lleno, evitando de esta manera paradas en la operación de trabajo, permitiendo una mayor producción de la operación de desgrane.
d) Alimente el bocal de entrada continuamente con las mazorcas de maíz a ser desgranadas (Figura 62).

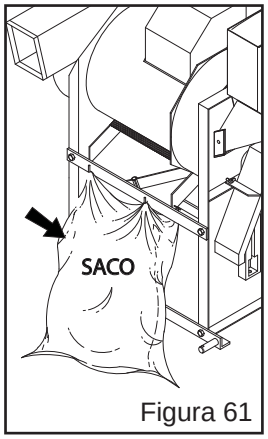


Figura 61

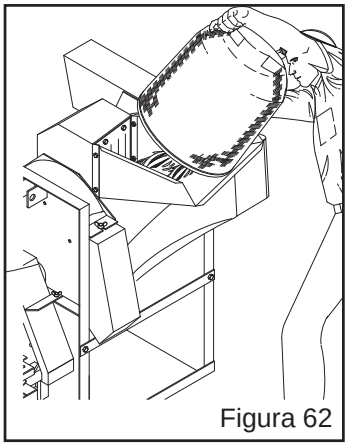


Figura 62

Atención:
Recomendamos que cierre la llave del bocal de entrada del sistema picador de forrajes (verdes) para disminuir la entrada de aire, proporcionando de esta manera una mejor limpieza de los granos de maíz, así como el ítem de seguridad contra accidentes.

7.7- Mantenimiento del Cardán:

Para una vida útil mayor del cardán es aconsejable que efectúe la limpieza y lubricación conforme las siguientes instrucciones.
a) Cada 8 (ocho) horas efectúe la limpieza de los bocales de las graseras, sustituya los damnificados y efectúe la lubricación con la grasa recomendada. (Vea las orientaciones de lubricación).
b) Semanalmente efectúe la limpieza del conjunto del tubo / barra del cardán. Para eso desmonte la capa de protección del cardán, efectuando la limpieza de todas las piezas con pincel, utilizando kerosene o gasóleo. Efectúe la lubricación nuevamente con la grasa recomendada. (Vea las orientaciones de lubricación).

7.8 - Afilado y Cambio de las Cuchillas y Contracuchillas del Rotor Picador (Verdes):

Para efectuar el afilado o sustitución de las cuchillas y contracuchillas del rotor picador, proceda de la siguiente forma:

a) Suelte los tornillos “A” (Figura 63) y retire el bocal de salida del rotor picador (verdes);

b) Suelte los tornillos “B” (Figura 64) que fijan las cuchillas y contracuchillas.

c) Habiendo necesidad de afilado de las cuchillas. Efectúe el afilado solamente en la cara inclinada (Figura 65), ya que si se efectúa en las dos caras, el filo de corte queda en formato “V”, perjudicando el sistema de corte del implemento.

d) La contracuchilla “C” (Figura 66) debe ser afilada en ángulo recto, dejando los cantos vivos.

e) Al montar la contracuchilla debe efectuar el ajuste para que quede a 1 mm de distancia de la cuchilla del rotor picador.

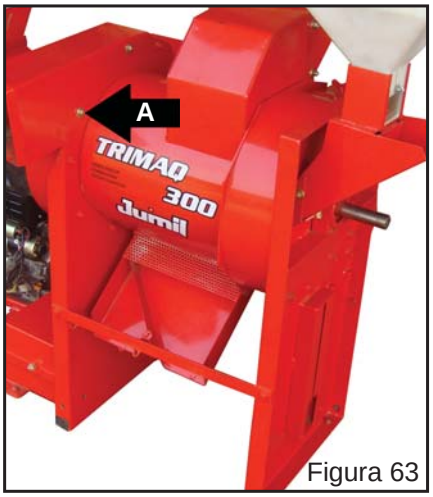


Figura 63

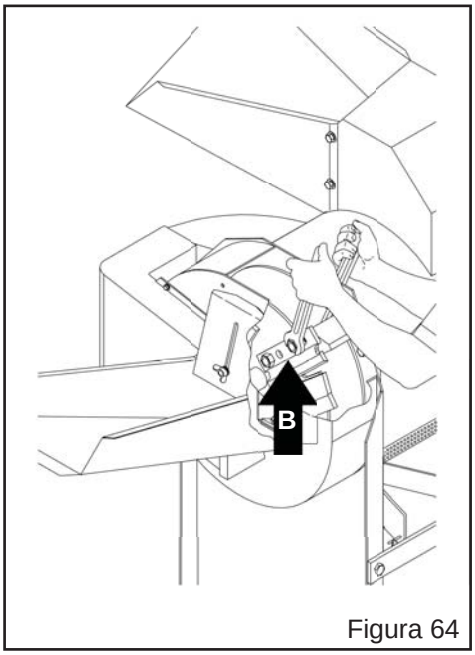


Figura 64

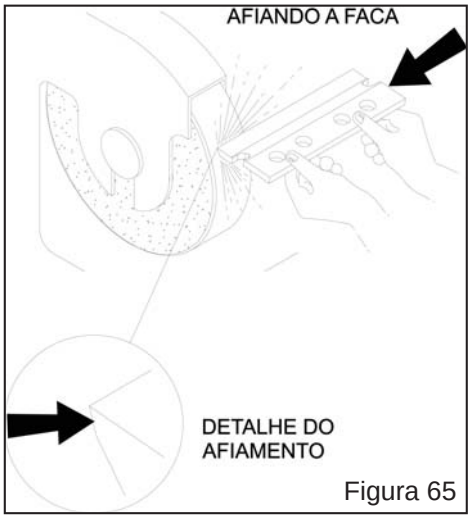


Figura 65

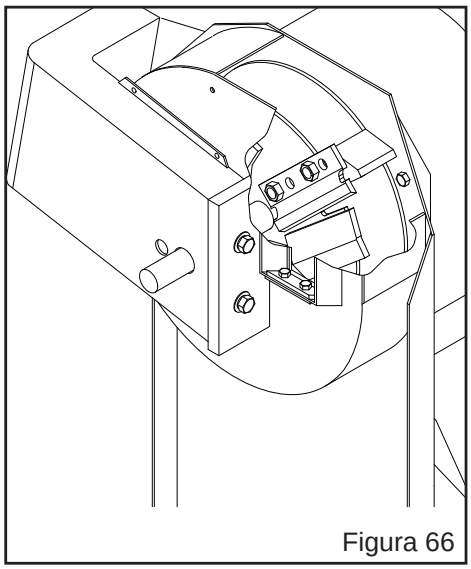


Figura 66

Atención:
Cuando efectúe el cambio de cuchillas, siempre se realiza la sustitución del juego completo, para no perjudicar el balanceo del rotor.

7.9 - Mantenimiento Preventivo:

El mantenimiento preventivo realizado de forma adecuada, periódicamente, permite una alta eficiencia y durabilidad del Picador, Desintegrador y Desgranador de Maíz JM TRIMAQ 300. Proteja siempre el implemento de las intemperies y de los efectos corrosivos de algunos productos utilizados.

Adopte en la rutina de trabajo, algunos cuidados que deben ser observados a continuación:

a) Elimine residuos de productos, cuerpos extraños del sistema picador de forrajes, del desintegrador y del cuerpo desgranador.

b) Reajuste los tornillos y tuercas de fijación del implemento.

c) Efectúe la lubricación conforme la indicación de este manual.

d) Verifique la tensión de las correas.

e) Lave todo el implemento y deje secar al sol.

f) Efectúe el retoque necesario en la pintura, si es necesario.

g) Verifique el desgaste de los componentes de forma general, efectúe la sustitución.

h) Si va a guardar el implemento por un período largo sin el uso, afloje las correas de transmisión o retírelas y guarde en un local sin las intemperies del tiempo, lave el implemento y pulverice con el aceite de ricino. No utilice aceite quemado.

i) Guarde el implemento en un local cubierto, protegiéndolo de la intemperie.

Al retornar al trabajo, observe lo siguiente:

a) Reajuste las tuercas y tornillos en general.

b) Lubrique todos los puntos indicados de acuerdo con las orientaciones de este manual.

c) Revise las regulaciones conforme este manual.

d) Efectúe una revisión general, sustituyendo los componentes desgastados o damnificados. Recuerde, use solamente piezas originales JUMIL.

e) Tensione las correas conforme las instrucciones.

f) Verifique si no existe residuos en los bocales de salida.

g) Si va a utilizar otro modelo de tractor, efectúe el ajuste do cardán.

ajuste do cardan.

Atención:
Use solamente piezas originales JUMIL, ya que las piezas "piratas" pueden causar daños al implemento perjudicando su funcionamiento, además de implicar en la pérdida de la garantía suministrada por JUMIL. Adquiera con antecedencia todas las piezas y componentes necesarios para el mantenimiento.
En el caso que verifique alguna vibración o ruidos diferentes, paralice el trabajo y efectúe una inspección, enseguida elimine la causa, vuelva a encender el implemento solamente después de haber saneado la ocurrencia.

7.10 - Cálculo del Diámetro de las Poleas y Giro del Motor o del Implemento:

Para un perfecto funcionamiento del implemento, orientamos a continuación como efectuar el cálculo del diámetro de las poleas y la rotación del motor o del implemento.

Abreviaturas utilizadas:
PIM - Diámetro de la Polea del Implemento
PIM - Diámetro de la Polea del Motor
RIM – Rotación de la Máquina
RMO – Rotación del Motor

Nota: Los motores de alta rotación trabajan con 3550 rpm y los de baja rotación trabajan con 1750 rpm.

Cálculo del Diámetro de la Polea del Implemento: PIM = (RMO x PMO) / RIM
Ejemplo:
RMO = 3500 rpm
PMO = 100 mm
RIM = 2200
PIM = (3500 x 100) / 2200 = 159 mm

Calculo del Diámetro de la Polea del Motor:
PMO = (PIM x RIM) / RMO
Ejemplo
PIM = 160 mm
RIM = 2200 rpm
RMO = 3500 rpm
POM = (160 x 2200) / 3500 = 100 mm

Cálculo de la Rotación del Implemento:
RIM = (PMO x RMO) / PIM
PMO = 100 mm
RMO = 3500 rpm
PIM = 100 mm
RIM = (100 x 3500) / 160 = 2187 rpm
Cálculo de la Rotación del Motor:
RMO = (PIM x RIM) / PMO
PIM = 160 mm
RIM = 2200 rpm
PMO = 100 mm
RMO = (160 x 2200) / 100 = 3520 rpm

Importante:
Motores de alta rotación (3550 rpm)
La polea del implemento posee diámetro de 160 mm. La polea del motor posee diámetro de 100 mm.

Motores de baja rotación:
La polea del implemento posee diámetro de 135 mm.
La polea del motor posee diámetro de 160 mm

8 – LUBRICACIÓN:

8.1 - Objetivos de la Lubricación:

La lubricación es la mejor garantía del buen funcionamiento, desempeño y durabilidad del implemento. Esta práctica prolonga la vida útil de las piezas móviles y ayuda en la economía de los costos de mantenimiento.

Antes de iniciar el trabajo, cerciórese que el implemento está lubricado adecuadamente, siguiendo las orientaciones de lubricación para el funcionamiento en condiciones normales de trabajo. Para el trabajo en condiciones más severas recomendamos disminuir los intervalos de lubricación.

Atención:
Antes de iniciar la lubricación, limpie las graseras para evitar la contaminación de la grasa y sustituya las graseras damnificadas.

8.2 - Simbología de Lubricación:

	Lubrique con grasa a base de jabón de litio, consistencia NGLI-2 en los intervalos recomendados.
	Lubrique con aceite SAE 30 API-CD/CF en intervalos recomendados.
	Intervalo de lubricación en horas trabajadas

8.3 - Tabla de Lubricantes:

Lubricante Recomendado	Equivalencia								
	Petrobrás	Bardhal	Shell	Texaco	Ipiranga	Castrol	Esso	Mobil Oil	Valvoline
Grasa a Base de Jabón de Litio	LUBRAX GMA-2	MAXLUB APG-2EP	ALVANIA 2	MARFAK MP-2	IPIFLEX 2	LM 2	ESSO MULTI H	GREASE MP	VALVOLINE PALLADIUM MP-2
Aceite SAE 30 CD/CF	LUBRAX MD400 SAE 30 API/CF	AGROLUB 05	RIMULA D-30	URSA LA-3 SAE 30 API CF	ULTRAMO TURBO SAE 30 API CF	TROPICAL TURBO 30	ESSOLUBE X2 30	MOBIL DELVAC 1330	VALVOLINE TURBO DIESEL CF SAE 30

Atención:
Al efectuar la lubricación, el implemento debe estar apagado y el cardán desacoplado.

8.4 - Puntos de Lubricación:

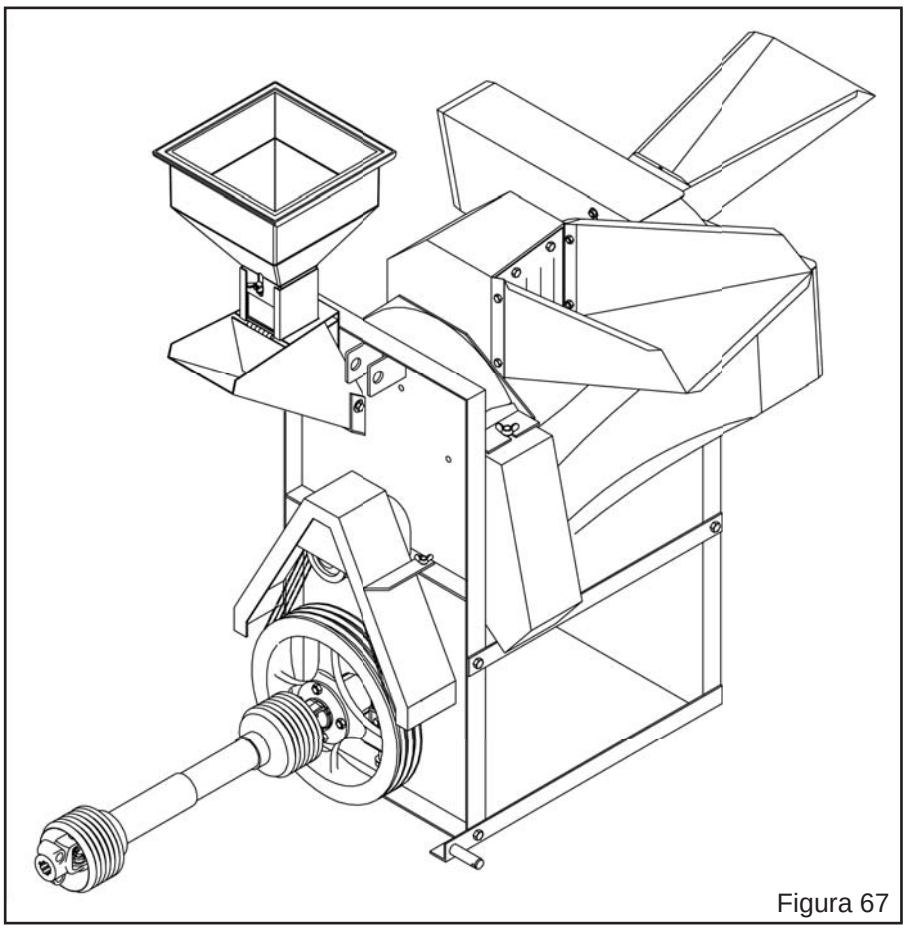


Figura 67

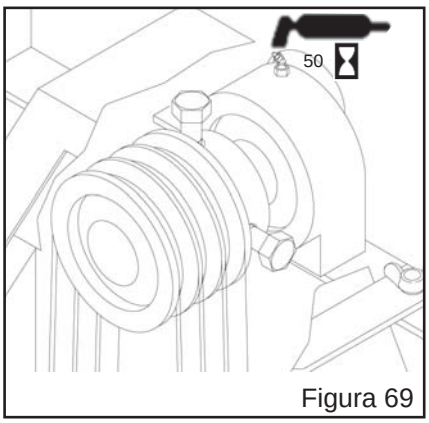


Figura 69

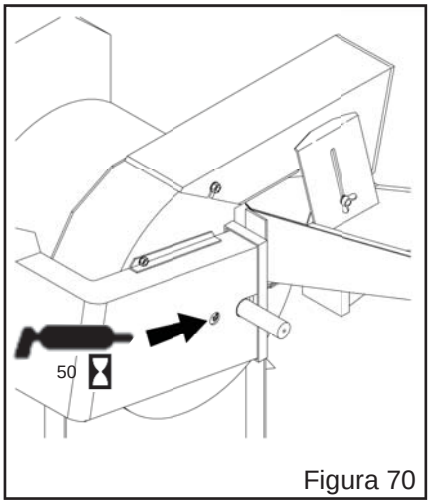


Figura 70

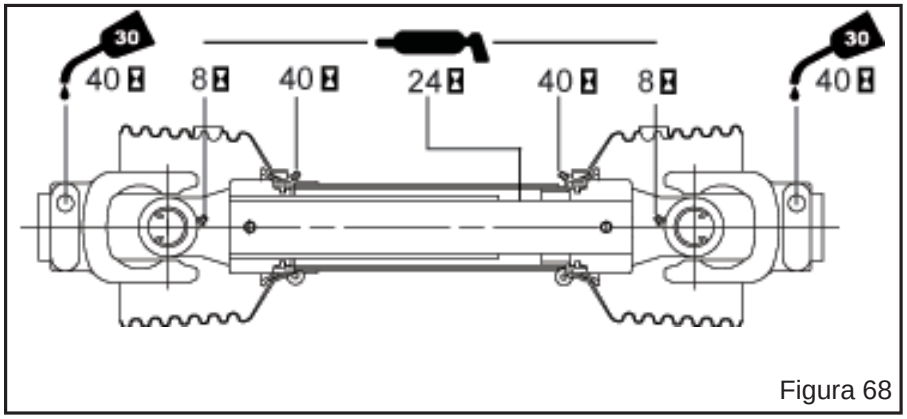


Figura 68

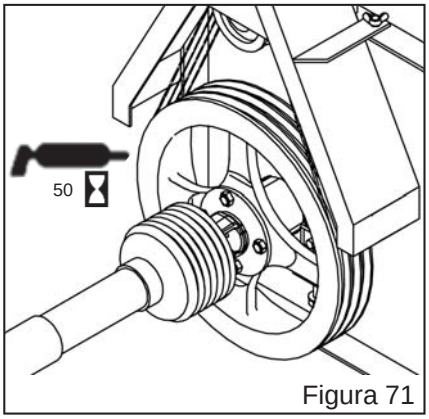


Figura 71

9 - INCIDENTES, POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES:

Presentamos a continuación un guía práctico, de los incidentes más comunes de falla de operación, sus posibles causas y las soluciones que deben tomarse. En caso de dudas consulte nuestro departamento de asistencia técnica de Jumil.

Implemento:

Incidentes	Posibles Causas	Soluciones
Baja producción	1 - Rotación insuficiente para accionar el implemento. 2 - Correa aflojada(sin tensión) 3 - Tractor inadecuado.	1 - Trabaje con 2000 a 2200 rpm. 2 - Ajuste la tensión de la correa. 3 - Utilice el tractor adecuado para el implemento.
Rotura del cardán	1 - Mal acoplado 2 - Desalineado 3 - Exceso del ángulo de trabajo 4 - Operación inadecuada 5 - Vibración excesiva 6 - Ojales montados errados	1 - Acople adecuadamente 2 - Alinee el cardán adecuadamente 3 - Trabaje con el ángulo del cardán recomendado. 4 - Acelere y desacelere lentamente. 5 - Verifique el procedimiento de corte y ajuste del cardán. 6 - Alinee los ojales del cardán
Vibración excesiva del implemento	1 - Rotura de rodamiento del cojinete del eje del rotor 2 - Posición invertida de los terminales del cardán 3 - Desalineación del Cardán	1 - Sustituir el rodamiento. 2 - Instale los terminales en la posición correcta 3 - Alinear el cardán
Esta echando fuera parte de la mazorca con maíz	1 - Maíz con alto contenido de humedad 2 - Rotación de trabajo inadecuada	1 - Sacudir el maíz con contenido de humedad no superior al 20% 2 - Corregir rotación de trabajo
Impurezas saliendo junto con el maíz desgranado	1 - Baja rotación de trabajo. 2 - Correas aflojadas	1 - Corregir rotación de trabajo 2 - Tensionar las correas
Trabado del rotor colector	3 - Correas aflojadas 4 - Rotación de trabajo inadecuada	1 - Efectuar la limpieza del sistema picador 2 - Corregir rotación de trabajo.

Rolamentos:

Incidentes		Posibles Causas	Soluciones
Ruído	Alto sonido metálico	Falta de lubricante o inadecuado	Lubricar y utilizar el lubricante recomendado.
	Alto sonido constante	Impresiones, oxidación o abrasiones en la pista	Sustituir el rodamiento, limpiar las piezas conjugadas.
		Cavidad	Sustituir el rodamiento.
		Escamadura	Sustituir el rodamiento.
	Sonido inconstante	Juego excesivo	Sustituir cojinete o eliminar holgura de alojamiento.
		Penetración de partículas extrañas	Sustituir el rodamiento, limpiar las piezas conjugadas, usar lubricante limpio.
		Escamadura de las bolas.	Sustituir rodamiento.
Aumento anormal de la temperatura.		Lubricante excesivo o inadecuado	Reducir el lubricante para el volumen adecuado, utilizar lubricante indicado.
Falta de lubricante o inadecuado		Lubricar, utilizar el lubricante recomendado.	
Vibración excesiva		Cavidad	Sustituir el rodamiento.
Penetración de partículas extrañas		Sustituir el rodamiento, limpiar las piezas conjugadas, verificar el sistema de sellado.	
Fuga o alteración del color del lubricante		Lubricante excesivo, entrada de partículas extrañas, partículas de desgaste del rodamiento o cojinete.	Adecuar el volumen de lubricante, utilizar el lubricante indicado, sustituir el rodamiento, efectuar la limpieza del alojamiento.

Correas:

Incidentes	Posibles Causas	Soluciones
Correa volteando en la polea	1 - Material extraño en los canales	1 - Retire el material y proteja la transmisión.
	2 - Desalineamiento	2 - Realinee la transmisión.
	3 - Canales de la polea desgastados	3 - Sustituir la polea.
	4 - Cordel de la correa rota, debido a la instalación inadecuada	4 - Sustituir por correas nuevas e instaladas adecuadamente.
	5 - Polea tensora alineada incorrectamente	5 - Alinee el tensor, chequeando el alineamiento con la transmisión bajo carga y sin carga.
Correa que se parte en dos	1 - Carga de choque excesiva.	1 - Retire la causa del exceso de la carga de choque.
	2 - Correas se desprende de la transmisión	2 - Inspeccione el alineamiento de la transmisión; material extraño. Asegure el tensionado y alineamiento adecuados a la transmisión.
Desgaste excesivo en los cantos y en la superficie	1 - Fricción de la correa en obstrucción.	1 - Retire la obstrucción y alinee la transmisión, para dar la holgura necesaria
Desgaste de las paredes Laterales	1 - Patinaje constante.	1 - Vuela a tensionar la transmisión hasta que la correa pare de patinar.
	2 - Desalineamiento.	2 - Realinee las poleas.
	3 - Poleas gastadas.	3 - Sustituir por poleas nuevas.
	4 - Correa errada.	4 - Sustituir por una nueva correa.

Bases laterales quemadas	1 - La correa patina bajo carga inicial o de instalación. 2 - Poleas gastadas.	1 - Sustituya la correa y apriete la transmisión hasta que pare el patinaje. 2 - Sustituya las poleas.
Pared lateral y/o cobertura descascada, pegajosa o hinchada.	1 - Aceite o grasa en las correas o poleas.	1 - Retire la fuente de aceite o grasa. Limpie las correas y canales con paño humedecido con agente desengrasante o detergente comercial y agua.
Cortes en la base de la correa	1 - La correa salta solita hacia fuera de la polea. 2 - La correa salta fuera de la polea debido a la intervención de material extraño en la transmisión. 3 - Correa forzada para entrar en los canales de la polea, durante la instalación, sin aflojar la transmisión.	1 - Retire la fuente de aceite o grasa. 2 - Limpie las correas y canales con paño humedecido con agente desengrasante o detergente comercial y agua. 3 - Monte las correas sin uso de herramientas y sin tensión.
Rajaduras en la base de la correa	1 - Correa patina causando generación de calor y fatiga gradual del material. 2 - Tensor instalado en el lado errado de la correa. 3 - Diámetro de la polea demasiado pequeño. 4 - Almacenado impropio.	1 - Instale nueva correa y tensione para prevenir el patinaje. 2 - Haga la corrección necesaria. 3 - Instale nueva polea de mayor diámetro. 4 - El almacenaje de las correas debe ser en un lugar seco, lejos del calor y luz solar.
Separación entre Capa y Perfiles	1 - Poleas gastadas.	1 - Verifique si los canales de las poleas están fuera del estándar y sustituya por poleas de canales estándar.
Correa patinando	1 - Tensionado de la correa insuficiente.	1 - Tensionar la correa.

Fuente: Gates